

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ И РЫНОК ТРУДА В ЦИФРОВОЙ
ЭКОНОМИКЕ: РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И
СРЕДСТВ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Научная монография

Под общей редакцией д-ра экон. наук, к-та техн. наук, проф. Г.В. Астратовой

Москва, 2021

УДК 331.5
ББК 65.245
В93

Авторы:

Г.В. Астратова, Е.Б. Бедрина, В.А. Ларионова, Г.В. Пошехонова, Т.К. Руткаускас, Е.В. Синицын,
М.Г. Синякова., А.В. Толмачев

Рецензенты:

Гневашева Вера Анатольевна – доктор экономических наук, руководитель отдела воспроизводства трудовых ресурсов и занятости населения Института демографических исследований Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук (ИДИ ФНИСЦ РАН), г. Москва;
Симченко Наталия Александровна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, кафедрой управления персоналом Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь;
Махинько Федор Федорович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург

В93 Высшее образование и рынок труда в цифровой экономике: развитие математических методов и средств исследования сложных экономических систем / Г.В. Астратова, Е.Б. Бедрина, В.А. Ларионова [и др.]; под общ. ред. Г.В. Астратовой – М.: Издательство «Перо», 2021 – 330 с. : ил.— ISBN 978-5-00189-423-0. – Текст : электронный.

Вниманию читателя представлена коллективная монография, посвященная актуальным проблемам развития математических методов и средств исследования применительно к высшему образованию и рынку труда в цифровой экономике. Целью написания монографии явилось междисциплинарное исследование развития математических методов и средств исследования сложных экономических систем на примере высшего образования и рынка труда в условиях цифровой экономики. Поставленная цель обусловила выбор задач исследования и необходимость изучить следующие вопросы: 1) Высшее образование и рынок труда в цифровой экономике: современные тренды. 2) Основные вызовы глобальной пандемии для системы высшего образования и рынка труда. 3) Проблемы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования.

Исследования опираются на общенаучные научные методы, включая системный анализ, методы факторного, логического и сравнительного анализа, аппроксимационный метод классификации и анализа данных, метод научной абстракции, графических изображений, выборочной оценки явлений в конкретных условиях на основе обобщения опыта зарубежных и отечественных исследований. В работе также используются онлайн и офлайн опросы, регрессионный и корреляционный анализ, векторное и матричное моделирование.

Особенностью данной монографии является то, что впервые авторы увязывают воедино рынок труда и подготовку кадров в учебных заведениях высшего образования в условиях цифровой экономики с учетом последствий глобальной пандемии COVID-19. В настоящем комплексном исследовании на основе междисциплинарного подхода представлены новые результаты кабинетных и полевых (в том числе – экономико-математических) исследований, проведенные авторами применительно к глобальным, региональным и локальным тенденциям в системе высшего образования и на рынке труда. Показано, что в первой четверти XXI века появились новые социально-экономические феномены, обусловленные цифровизацией экономики: появление новых образовательных технологий, массовых открытых онлайн образовательных курсов, устаревание профессий и появление новых видов деятельности, и т.д. Это особенно актуально в современных условиях, когда наряду с формирующейся постиндустриальной экономикой идет активная борьба с последствиями коронавирусной пандемии COVID-2019.

Монография может быть использована как практическое пособие в повседневной деятельности руководителей высшего и среднего звена университетов, а также и различных отраслей национальной экономики, государственного и муниципального сектора. Кроме того, монография может быть использована как рабочий инструмент в деятельности профессиональных консультантов в сфере информационных технологий и HR. Наконец, монография может быть интересной для студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей высшей школы, и всем тем, кто интересуется проблемами развития математических методов и средств исследования сложных экономических систем (в частности, проблемами высшего образования и рынков труда) в постковидной цифровой экономике.

Текст опубликован в авторской редакции

УДК 331.5
ББК 65.245

ISBN 978-5-00189-423-0

© Коллектив авторов, 2021

© Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение (Г.В. Астратова)	6
Глава 1. Высшее образование и рынок труда в цифровой экономике: современные тренды	11
1.1. Цифровизация и ключевые мейнстримы развития высшего образования (Г.В. Астратова)	11
1.2. Проблемы внедрения современных образовательных технологий в условиях цифровой трансформации университетов (В.А. Ларионова)	32
1.3. Современные тренды развития рынка труда: основные проблемы и перспективы в условиях цифровой экономики (Г.В. Астратова, Е.Б. Бедрина)	44
1.4. Взаимосвязь рынка труда и высшего образования в XXI веке (Г.В. Астратова, Е.Б. Бедрина)	61
1.5. Государственное регулирование высшего образования в РФ в период массового перехода на дистанционные образовательные технологии (М.Г. Синякова)	73
Глава 2. Основные вызовы глобальной пандемии для системы высшего образования и рынка труда	86
2.1. Моделирование и анализ социально экономических факторов распространения пандемии SARS-COV-2 (Е.В. Сеницын, А.В. Толмачев)	86
2.1.1. Математическая модель анализа эпидемии COVID-19	89
2.1.2. Моделирование факторов, влияющих на заболеваемость COVID в регионах РФ	93
2.1.3. Общие характеристики регионов	98
2.2. Влияние пандемии на систему высшего образования (Г.В. Астратова)	102
2.3. Государственное регулирование рынка труда (Т.К. Руткаускас)	126
2.4. Влияние пандемии на рынок труда: отраслевые аспекты	138
2.4.1. Общие тенденции рынка труда в коронакризис (Г.В. Астратова, Е.Б. Бедрина)	139
2.4.2. Рынок АПК (Г.В. Пошехонова)	152
2.4.3. Строительство и ЖКХ (Т.К. Руткаускас)	159
2.4.4. Индустрия туризма, гостеприимства и развлечений (Е.Б. Бедрина)	172
2.5. Оценка уровня психологических проблем и пути их разрешения на рынке труда в постковидной цифровой экономике (М.Г. Синякова)	180

Глава 3. Проблемы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования	197
3.1. Массовые онлайн курсы (МООК) как социально-экономический и технологический феномен современности (<i>Г.В. Астратова</i>)	19
3.2. Формирование ценностей студентов вузов в контексте реализации МООК (<i>Г.В. Астратова</i>)	209
3.3. Совершенствование организации учебного процесса на основе технологий анализа данных и искусственного интеллекта в прогнозировании успеваемости обучающихся (<i>Е.В. Сеницын, А.В. Толмачев, В.А. Ларионова</i>)	218
3.3.1. Влияние пандемии на развитие онлайн моделей образования	219
3.3.2. Эффективность онлайн образования	223
3.3.3. Модель анализа успеваемости на основе теории информации	228
3.3.4. Вероятностная модель прогнозирования успеваемости	234
3.3.5. Возможности использования в организации учебного процесса результатов индивидуального прогнозирования	240
3.4. Оценка качества МООК, прочих учебных курсов и образовательных программ на основе данных учебной аналитики (<i>Е.В. Сеницын, А.В. Толмачев, В.А. Ларионова</i>)	245
3.4.1. Необходимость оценки качества образовательных программ в цифровой реальности	245
3.4.2. Информативность контрольной точки МООК	247
3.4.3. Информативность серии контрольных точек МООК	251
3.4.4. Взаимная информативность контрольных точек МООК	253
3.4.5. Индекс качества контрольных материалов МООК	256
3.4.6. Пример применения методов оценки качества МООК	257
3.4.7. Оценка качества образовательных программ и прочих учебных курсов на основе данных учебной аналитики	263
Заключение (<i>Г.В. Астратова, Е.В. Сеницын, Т.К. Руткаускас, М.Г. Синякова</i>)	268
Список использованных источников	272

Авторский коллектив:

1. Астратова Галина Владимировна – доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры Интегрированных маркетинговых коммуникаций и брендинга, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: g.v.astratova@urfu.ru; astratova@yahoo.com

2. Бедрина Елена Борисовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международной экономики и менеджмента, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: bedrina1967@mail.ru; e.b.bedrina@urfu.ru

3. Ларионова Виола Анатольевна – кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель проректора по образовательным технологиям, заведующий кафедрой экономики и управления строительством и рынком недвижимости, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: v.a.larionova@urfu.ru

4. Пошехонова Галина Васильевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры региональной экономики, инновационного предпринимательства и безопасности, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: poshehonovagv@mail.ru; g.v.poshekhonova@urfu.ru

5. Руткаускас Татьяна Константиновна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры банковского и инвестиционного менеджмента, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: tatiana.k.rut@yandex.ru

6. Синицын Евгений Валентинович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: sinitsyn_ev@mail.ru; E.V.Sinitcyn@urfu.ru

7. Синякова Марина Геннадьевна – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры общей и социальной психологии, Гуманитарный Институт, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: msinykova@yandex.ru

8. Толмачев Александр Владимирович – старший преподаватель, кафедра менеджмента, Институт Экономики и Управления, ФГАУ ВО Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: at@idtu.ru; avtolmachev@urfu.ru

ВВЕДЕНИЕ

Разразившаяся пандемия SARS-CoV-2 (или COVID-19) и ее быстрое распространение по всему миру говорит об уязвимости человеческой цивилизации к неизвестным ранее, новым заболеваниям.

Предотвращение таких ситуаций в будущем требует политических и управленческих решений, основанных на применении совокупности исследования качественного (дескриптивный, монографический, логический, аналитический и т.п.) и количественного характера (например, математических методов и средств исследования). Именно междисциплинарные исследования позволяют наилучшим образом оценить влияние различных социально-экономических факторов на параметры пандемии и использовать результаты такого анализа, как для построения моделей распространения эпидемии, так и для принятия решений по ее сдерживанию.

Следует отметить, что коронавирусная пандемия происходила в условиях глобального тренда цифровизации экономики. Соответственно, принимаемые правительствами стран ответные меры привели к серьезным изменениям в социально-экономическом развитии регионов, где ускорение процессов цифровизации экономики произошло преимущественно в развитых странах.

В особом положении в данных условиях оказались система высшего образования и рынок труда, которые в системе математического знания относятся к сложным экономическим системам, то есть представляют собой «...сложную вероятностную систему, охватывающую процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных и других благ»¹.

Действительно, процессы глобализации и цифровизации, повсеместного распространения информационно-компьютерных технологий (далее – ИКТ), привели к изменению и самой высшей школы («сетевизация» вузов), и потребностей рынка труда. Например, сегодня для университетов,

¹ Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие / Составитель А.А. Мицель А.А. – Юрга: Изд-во ЮТИ (филиал)ТПУ, 2016. – 108 с. С. 6.

позиционирующих себя не только на локальном, но и на международном уровне, наличие «онлайн-присутствия» является обязательным. В новых условиях изменяются методы обучения и привлечения новых студентов, характер труда профессорско-преподавательского состава, а также и характер деятельности работников на других рынках труда, не связанных напрямую с высшим образованием¹.

Наконец, пандемия вируса COVID-19 проиллюстрировала глобальную необходимость наличия компетенций онлайн деятельности для большинства работников на рынке труда, а также и то, что в современных реалиях без выхода в Интернет практически невозможно реализовать услуги высшего образования².

В то же время, как мы отмечали ранее, по скорости, характеру, моделям ИКТ и результатам перехода на онлайн образование, Россия существенно отстает, как от темпов и характера развития онлайн образования в США, ЕС, Китае и др. странах, так и от реальных потребностей экономического развития нашей страны³. Также имеются и реальные проблемы на рынке труда в условиях пандемии. В частности, многие исследователи говорят о тотальном сокращении

¹Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях: к IX Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и глобализация», Москва, 1–3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.

Larionova Viola A., Tolmachev Alexander V., Sinitsyn Evgeniy V., Bystrova Tatiana Y. Probabilistic Mathematical Modelling in Learning Analytics for Massive Open Online Courses. // Paper Materials of the 1st China-Russian Scientific Readings «Urbanization Level, Rural Labor Transfer and Economic Growth in the XXI-st Century: Economic Models, New Technologies and Management Practices», dedicated to the 60th anniversary of Lanzhou University of Finance and Economics professor Galina V. Astratova and 20th anniversary of her scientific school “Theory, methodology and practice of marketing and marketing research” [Text] // Edited by Hao Jinlei, vice-president, Ph.D., professor, and Galina V. Astratova, Dr. (Dr.) Ec., Ph.D. Techn., professor. – Lanzhou, 2019. – pp. 155–159.

²Астратова Г.В. Ключевые тенденции развития современного рынка онлайн услуг высшего образования. // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. №3. – 17 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN320.pdf> (дата обращения: 14.09.2020).

Ceylan Rahmiye Figen, Ozkan Burhan, Mulazimogullari Esra. Historical evidence for economic effects of COVID-19. // The European Journal of Health Economics. 04 June 2020. [Electronic resource.] // Access mode: DOI 10.1007/s10198-020-01206-8 (дата обращения: 05.06.2020).

Sinitsyn Evgeniy V., Tolmachev Alexander V., Ovchinnikov Alexander S. Socio-economic factors in the spread of SARS-COV-2 across Russian regions. R-Economy. // Electronic Scientific Economic Journal. 2020. V. 6. № 3. DOI: <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.011>

³Астратова Г.В. Ключевые тенденции развития современного рынка онлайн услуг высшего образования. // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. №3. – 17 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN320.pdf> (дата обращения: 14.09.2020).

малого бизнеса и серьезных убытках региональных компаний¹, а также и широком спектре социально-психологических проблем работников различных отраслей². Необходимо подчеркнуть, что в современных условиях актуальным языком современной теоретической и прикладной экономики, одинаково понятным для всех исследователей мира, все более становится математическое и экономико-математическое моделирование³. Важнейшим инструментом анализа сложных экономических систем (к которым в полной мере относятся высшее образование и рынок труда) являются математические методы и средства исследования⁴.

¹Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTeplgskjhY> (дата обращения: 19.05.2020).

Ceylan Rahmiye Figen, Ozkan Burhan, Mulazimogullari Esra. Historical evidence for economic effects of COVID-19. // The European Journal of Health Economics. 04 June 2020. [Electronic resource.] // Access mode: DOI 10.1007/s10198-020-01206-8 (дата обращения: 05.06.2020).

Chakraborty T., Ghosh I. Real-time forecasts, and risk assessment of novel coronavirus (COVID-19) cases: A data-driven analysis. 2020. Chaos, Solitons & Fractals, Vol.135: 109850. [Electronic resource.] // Access mode: doi:10.1016/j.chaos.2020.109850 (дата обращения: 05.06.2020).

Xiaolei Zhang, Renjun Ma and Lin Wang. Predicting turning point, duration, and attack rate of COVID-19 outbreaks in major Western countries. 2020. Chaos, Solitons & Fractals, Vol.135: 109829. [Electronic resource.] // Accessmode: doi: 10.1016/j.chaos.2020.109829 (дата обращения: 08.02.2021).

²Бедрина Е.Б., Фаизова А.Р. Оценка готовности высших учебных заведений России к вынужденному переходу на дистанционную форму обучения студентов в условиях пандемии // Социокультурное пространство России и зарубежья: общество, образование, язык. 2020, с. 11–19. (0,5 п.л.). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43909717_40479867.pdf (дата обращения: 07.02.2021).

Пошехонова Г.В. Современные приоритеты развития молодежного предпринимательства / Г. В. Пошехонова, А. С. Тылис. // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы VI Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 27–28 апреля 2020 г.): в двух томах. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета. 2020. Т. 1. С. 213–218.

Руткаускас Т.К., Руткаускас К.В., Чашин М.Р. Интегрированный портрет потребителя в условиях развития устойчивых взаимоотношений на рынке жилищно-коммунальных услуг. // Журнал: Жилищные стратегии. 2020. Том 7. № 2, с. 181–208.

Синякова М.Г., Шевелева И.Г. Об исследованиях психологической безопасности личности сотрудника МЧС. // Международный журнал экспериментального образования. 2020. № 2. С. 45–49.

³Абчук В. А. Экономико-математические методы: Элементарная математика и логика. Методы исследования операций. — СПб.: Союз, 1999. — 320 с.

⁴Амосова Н.Н., Куклин Б.А., Макарова С.Б., Максимов Ю.Д. Вероятностные разделы математики. – СПб.: Иван Федоров, 2001. – 592 с.

Larionova Viola A., Tolmachev Alexander V., Sinitsyn Evgeniy V., Bystrova Tatiana Y. Probabilistic Mathematical Modelling in Learning Analytics for Massive Open Online Courses. // Paper Materials of the 1st China-Russian Scientific Readings «Urbanization Level, Rural Labor Transfer and Economic Growth in the XXI-st Century: Economic Models, New Technologies and Management Practices», dedicated to the 60th anniversary of Lanzhou University of Finance and Economics professor Galina V. Astratova and 20th anniversary of her scientific school “Theory, methodology and practice of marketing and marketing research” [Text] // Edited by Hao Jinlei, vice-president, Ph.D., professor, and Galina V. Astratova, Dr. (Dr.) Ec., Ph.D. Techn., professor. – Lanzhou, 2019. – pp. 155-159.

Wentzel E.S. Probability theory, Main edition of physical and mathematical literature. – Moscow: Publisher “Nauka”, 1969. – 224 pp.

Более того, в условиях быстрого распространения коронавирусной пандемии именно методы математического моделирования позволяют оценить влияние различных социально-экономических индикаторов на параметры пандемии. Хотя вопросы моделирования эпидемий всегда злободневны и исследуются уже достаточно давно¹, но многие актуальные для принятия решений в условиях пандемии факторы в разных регионах (количество заболевших, темпы роста, продолжительность заболевания, летальность, и т.п.), все еще остаются не выявленными. В этих условиях слепое заимствование чужих социально-экономических решений в условиях эпидемии может привести к тяжелым для экономики и общества последствиям.

Во многом данное положение обусловлено тем, что научная школа и практика анализа социально-экономических эффектов кризисных явлений в целом, и пандемии COVID-19 в нашей стране, в частности, а также и развития математических методов и средств исследования сложных экономических систем, в частности, еще только формируется.

В данной связи все более актуальной становится необходимость междисциплинарного исследования развития математических методов и средств исследования сложных экономических систем на примере высшего образования и рынка труда в условиях цифровой экономики.

Соответственно, целью написания монографии явилось междисциплинарное исследование развития математических методов и средств исследования сложных экономических систем на примере высшего образования и рынка труда в условиях цифровой экономики.

¹ Рвачев, Л.А. (1971). Эксперимент по машинному прогнозированию эпидемии гриппа. Доклады Академии наук СССР, том 198, номер 1, 68–70.

Свирижев, Ю.М. (1987). Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии. Москва: Наука, 368с.

Whittle, P. (1955). The outcome of a stochastic epidemic – a note on Bailey’s paper. *Biometrika*, Vol. 42, Issue 1-2, 116–122, doi: 10.1093/biomet/42.1-2.116

Barlow, N.S., Weinstein, S.J. (2020). Accurate closed-form solution of the SIR epidemic model. *PhysicaD: Nonlinear Phenomena*, Vol.408: 132540, doi: 10.1016/j.physd.2020.132540

Поставленная цель обусловила выбор задач исследования и необходимость изучить следующие вопросы: 1) Высшее образование и рынок труда в цифровой экономике: современные тренды. 2) Основные вызовы глобальной пандемии для системы высшего образования и рынка труда. 3) Проблемы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования.

Особенностью данного исследования является то, что впервые авторы увязывают воедино рынок труда и подготовку кадров в учебных заведениях высшего образования в условиях цифровой экономики с учетом последствий глобальной пандемии COVID-19. Наше исследование будет продолжено в самом ближайшем будущем. Соответственно, авторы выражают свою готовность внимательно рассмотреть все конструктивные предложения и замечания читателей, чтобы учесть их в дальнейшей работе.

Глава 1. Высшее образование и рынок труда в цифровой экономике: современные тренды

На текущий момент цифровизация, оцифровка и цифровая трансформация стали неотъемлемой частью трудовой политики, социальных и научных дискуссий, а также способствовали изменению процессов обучения отдельных людей и организаций.

Цифровизация (англ. digitalisation) представляет собой начавшийся более полувека назад процесс внедрения в бизнес-модели компаний цифровых технологий.

Оцифровка (англ. digitization) – это перевод описания объекта с аналогового (органолептического) сигнала на цифровой (электронный) сигнал, позволяющий переносить информацию с физических носителей на электронные.

Цифровая трансформация (англ. digital transformation) представляет собой использование новых цифровых технологий в целях совершенствования концепции бизнеса посредством пересмотра бизнес-моделей, бизнес-стратегий, бизнес-операций, а также продуктов, сервиса и комплекса маркетинга.

Вышеуказанные процессы приобрели в последнее время всеобщий и глобальный характер. Рассмотрим наиболее актуальные аспекты, касающиеся высшего образования и рынка труда.

1.1. Цифровизация и ключевые мейнстримы развития высшего образования

Одним из приоритетных направлений развития России¹ и большинства мировых экономических лидеров (США, Великобритания, Германия, Китай, и др.) является становление цифровой экономики².

¹Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». /Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

² Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с.

Фундамент цифровой экономики – современные цифровые технологии (далее – ЦТ), превратившиеся из отдельной технологичной отрасли в новый уклад жизни, влияющий на все виды деятельности человека. Наиболее очевидным следствием доступа к Интернету стал «взрывной» рост производства информации и потребление ее во всем мире (рис. 1.1.1).



Рисунок 1.1.1. Типичный день в Интернете¹

Новый, цифровой уклад жизни представлен сегодня, как минимум, десятью ключевыми направлениями деятельности²:

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 6.

²10 ключевых технологий последнего десятилетия. 18.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/skillfactory/blog/533668/https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247438> (дата обращения: 16.03.2021).

- 5G Интернет;
- Электрокары и беспилотные автомобили;
- 3D-печать;
- Искусственный интеллект и Big Data;
- Виртуальная (VR) и искусственная (AR) реальность;
- Облачные хранилища данных;
- Интернет вещей;
- Квантовые вычисления;
- Блокчейн;
- Мозговые импланты.

В ближайшее время ожидается дальнейшее развитие следующих направлений

ЦТ:

- Искусственный интеллект (Artificial Intellect, AI);
- Машинное обучение (Machine Learning);
- Блокчейн (Blockchain) и криптовалюты (Cryptocurrencies);
- Большие данные (Big Data);
- Телемедицина (Telemedicine);
- Дополненная (Augmented Reality, AR);
- Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR);
- Чат-Боты (Botsand);
- Виртуальные помощники (Virtual Assistants);
- Мобильность (Mobile);
- Кибербезопасность (Cybersecurity);
- Интернет вещей (Internet of Things, IoT);
- Компьютерное зрение (Computer Vision);
- Нейросети (Artificial Neural Networks)¹.

¹Цифровые технологии. 24.07.2019. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://mentalar.ru/cifrovye-tehnologii/> (дата обращения: 16.03.2021).

Однако, как отмечается в Докладе Всемирного банка¹, выгоды от цифровой трансформации экономики уступают темпам распространения цифровых технологий (особенно – Интернет, мобильные технологии и прочие девайсы для сбора, хранения, обработки, анализа и обмена информации в цифровом виде). К настоящему времени цифровизация от простого внедрения ЦТ в бизнес-модели отдельных компаний трансформировалась в глобальный процесс перехода к цифровой экономике, где обработка и анализ цифровых данных не только повышают эффективность бизнес-процессов, но и превращаются в ключевые факторы развития социума.

В России наиболее успешными примерами цифровизации бизнес-процессов являются электронные платежи, интернет-банкинг, электронная коммерция, а также Интернет-доступ к государственным и муниципальным услугам².

Действительно, в 2005 году пользователей Интернета и ЦТ в мире было, по разным оценкам, около 1 млрд. человек, к концу 2015 года – почти 3, 2 млрд., на начало 2020 года – свыше 4,5 млрд. человек, а в январе 2021 года – 4,66 млрд. человек³. Если учесть, что численность населения мира на начало 2021 года составляла 7,83 млрд человек⁴, то сегодня Интернет и ЦТ соединяют граждан, бизнес и правительство прочнее и теснее, чем когда бы то ни было. В то же время существует, как минимум, два фактора, сводящих на нет выгоды от цифровизации и ее распространения в глобальном масштабе:

¹World Development Report 2016: “Digital Dividends”. [Electronic resource] // Access mode: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_ict4d2016_01_WDR_pptWorldBank_en.pdf (дата обращения: 03.03.2021).

²Цифровая экономика: 2020: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 112 с.

³Сергеева Ю. Вся статистика интернета и соцсетей на 2021 год – цифры и тренды в мире и в России. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 03.03.2021).

Digital 2020 Global Overview Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media> (date of request: 01.03.2021).

World Development Report 2016: “Digital Dividends”. [Electronic resource] // Access mode: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_ict4d2016_01_WDR_pptWorldBank_en.pdf (date of request: 03.03.2021).

⁴Сергеева Ю. Вся статистика интернета и соцсетей на 2021 год – цифры и тренды в мире и в России. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 03.03.2021).

1) до сих пор большинство населения планеты (почти 60%) не могут участвовать в глобальной цифровой экономике, поскольку либо не имеют средств для оплаты Интернета, либо лишены доступа к Интернету или не имеют возможности его использовать¹. Например, в 2019 году в Индии, Бангладеш, Африке к югу от Сахары, в странах Южной Азии имеет доступ к Интернету в пределах 14–20% населения²;

2) наличие ряда важных факторов (нарастающая поляризация рынков труда и увеличение социального неравенства, как в богатых, так и развивающихся странах, вследствие замены стандартных трудовых операций на более высоко квалифицированную работу, отсутствия конкурентной деловой среды в экономике интернета, наличия естественных монополий Интернет-провайдеров, и т.п.) может привести к ситуации, когда наиболее образованные, способные и обладающие нужными связями работники получают наибольшее количество выгод от цифровизации³.

Соответственно, в современных условиях всем странам мира необходимо не только разрабатывать стратегии развития цифровых технологий, но и так называемые стратегии цифрового развития, которые позволяют создавать институциональные условия, благоприятный политический режим и лояльную общественную среду для развития ЦТ. В этом случае всеобщая цифровизация неминуемо принесет выгоды везде и каждому (рис. 1.1.2).

¹World Development Report 2016: “Digital Dividends”. [Electronic resource] // Access mode: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_ict4d2016_01_WDR_pptWorldBank_en.pdf (дата обращения: 03.03.2021).

²Реакция систем высшего образования и национальных правительств на вызовы пандемии: Доклад No 64. 2020. [С. Марджинсон; Е.О. Карпинская; К.А. Кузьмина; А.Н. Ларионова; И.А. Бочаров]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2020. – 72 с. С. 9.

³World Development Report 2016: “Digital Dividends”. [Electronic resource] // Access mode: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_ict4d2016_01_WDR_pptWorldBank_en.pdf (дата обращения: 03.03.2021).



Рисунок 1.1.2. Почему темпы распространения цифровых дивидендов невысоки – и что можно предпринять¹

Особое место в цифровой экономике отводится образованию в целом, и высшему образованию, в частности. Это обусловлено, тем, что в XXI веке в развитых странах высшее образование вместе с сектором R&D (Research and Development) становится крупнейшим сектором мирового рынка услуг. Так, по данным ВТО², в 2019 году глобальная торговля услугами составила 13,3\$ трлн. США. При этом только с 2005 по 2017 гг. мировая торговля коммерческими услугами ощутимо выросла, в разбивке по секторам³:

- телекоммуникации, компьютерные и аудиовизуальные услуги на 13,2%;
- исследования и разработки (R&D) на 1,4%;
- образовательные услуги на 0,8%.

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 4.

²WORLD TRADE REPORT 2019.The future of services trade. [Electronic resource] // Access mode: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf (date of request: 03.03.2021).

³WORLD TRADE REPORT 2019.The future of services trade. [Electronic resource] // Access mode: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf (date of request: 03.03.2021). С. 25.

При этом одним из наиболее быстро растущих секторов мирового рынка образования (+23% ежегодно в период с 2012 по 2017 гг.) является цифровое образование, хотя его доля общем объеме сектора образовательных услуг до коронакризиса была не велика: менее 3%¹ (рис.1.1.3).

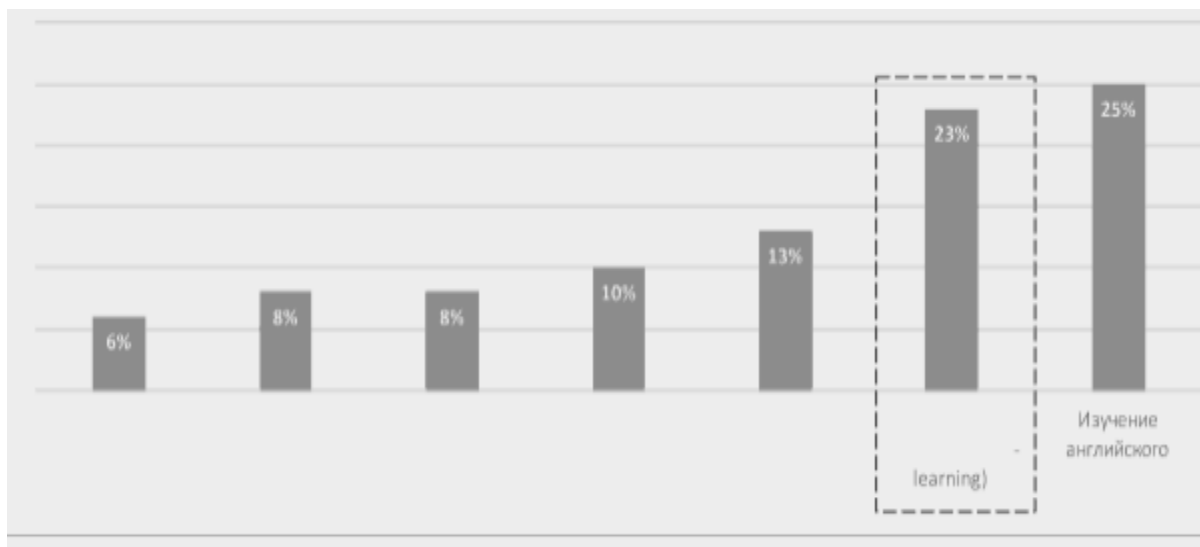


Рисунок 1.1.3. Темпы роста различных секторов глобального образования, по данным CAGR 2012–17 гг.²

Более того, если в 2008 году объем мирового рынка услуг высшего образования (далее – ВО) составлял \$100 млрд США³, то к 2030 году его величина, по мнению экспертов, может вырасти до \$600-800 млрд США⁴. Лидируют на этом рынке США, Великобритания, Канада, Австралия и прочие развитые страны, где услуги ВО развиваются преимущественно как экспортная отрасль⁵. Необходимо отметить, что совокупные доходы от российского

¹Тенденции в развитии рынка онлайн образования. 31.01.2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/mr/education/Online_education.htm (дата обращения: 15.03.2021).

²Тенденции в развитии рынка онлайн образования. 31.01.2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/mr/education/Online_education.htm (дата обращения: 15.03.2021).

³Айдрус И.А., Филиппов В.М. Мировой рынок образовательных услуг: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 194 с.

⁴Universities 2030: Learning from the Past to Anticipate the Future. / Edited by Adam R. Nelson & Nicholas M. Strohl (University of Wisconsin-Madison). 2014. [Electronic resource] / Access mode: <https://globalhighered.wordpress.com/2014/04/27/universities-2030-learning-from-the-past-to-anticipate-the-future/> (date of request: 01.12.2017).

⁵Галичин В.А. Международный рынок образовательных услуг: основные характеристики и тенденции развития / В. А. Галичин. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 60 с. – (Научные доклады: образование).

экспорта образовательных услуг также растут. Например, только с 2007 по 2015 гг. рост от продаж образовательных услуг за границу вырос в 1,64 раза (в \$ США) и 3,28 раз (в рублях)¹. Вместе с тем доля РФ составляет, по разным оценкам, не более 7% мирового рынка услуг ВО².

Считаем необходимым подчеркнуть, что образование традиционно считалось консервативной отраслью, подверженной медленным и плавным изменениям в течение длительного времени. Вместе с тем, научно-технический прогресс, изменения производительных сил и производственных отношений в XX веке, и особенно – в первой четверти XXI века, привели к переменам в социуме и, соответственно, повлияли и на то, что на рынке услуг ВО только за последние несколько десятилетий произошла смена нескольких мейнстримов.

Во-первых, к концу прошлого века, как отмечается в наших более ранних исследованиях³ и согласно результатам исследований других ученых и практиков⁴, произошли следующие основные изменения:

- 1) бурный *рост масштабов рынка* образовательных услуг (далее – ОУ);

Джонстоун Д.Б. Система высшего образования в США: структура, руководство, финансирование. // Университетское управление: практика и анализ. 2003. № 5. 6 (28). С. 92–102.

Щербак Е.Н. Мировой рынок высшего образования. Препринт Московского государственного открытого университета имени В.С. Черномырдина. – М.: 2009. – 13 с.

¹Коротков И.Г., Зубенко В.А. Россия на рынке высокотехнологичных и интеллектуальных услуг. // Мир новой экономики. 2017. № 3. С. 14–23.

²Если исключить из общего числа иностранных студентов представителей СНГ, обучающихся в вузах РФ, то доля России на глобальном рынке услуг высшего образования составит не более 2%.

³Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Наукоедение. 2016. V. 8, № 4 (2016). – 27 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020).

⁴Айдрус И.А., Филиппов В.М. Мировой рынок образовательных услуг: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 194 с.

Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Наукоедение. 2016. V. 8, № 4 (2016). – 27 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020). С. 22–23.

Галичин В.А. Международный рынок образовательных услуг: основные характеристики и тенденции развития / В. А. Галичин. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 60 с. – (Научные доклады: образование).

Джонстоун Д.Б. Система высшего образования в США: структура, руководство, финансирование. // Университетское управление: практика и анализ. 2003. № 5. 6 (28). С. 92–102.

Щербак Е.Н. Мировой рынок высшего образования. Препринт Московского государственного открытого университета имени В.С. Черномырдина. – М.: 2009. – 13 с.

2) всё более возрастающая *массовость рынка ОУ* и обеспечение права на образование всем желающим (возможность и равные шансы для каждого человека получить образование в учебном заведении любого типа, независимо от национальной и расовой принадлежности);

3) *диверсификация территориальной структуры рынка ОУ* и появление новых «игроков»;

4) *глобализация и интернационализация высшего образования*, основанная на всеобъемлющем характере знаний и мобилизации коллективных усилий международного образовательного и научного сообщества;

5) *универсализация содержания всех видов образования*, которую невозможно остановить в эпоху информационной революции и распространения Интернета;

6) *демократизация системы образования* и доступность образования всему населению страны, преемственность его ступеней и уровней, предоставление автономности и самостоятельности учебным заведениям;

7) *увеличение спектра учебно-организационных мероприятий*, направленных как на удовлетворение разносторонних интересов, так и на развитие способностей учащихся;

8) *превращение образования в приоритетный объект финансирования* в развитых странах мира;

9) *кросскультурная интеграция, толерантность к разным культурам, традициям и обычаям* и др.¹

В России при этом происходит образовательная реформа, в ходе которой оказывают существенное влияние на рынок услуг ВО следующие факторы:

- 1) введение Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ);
- 2) переход на многоуровневую систему высшего образования;
- 3) введение многоканального финансирования образования;
- 4) сокращение штата педагогических работников;

¹Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Наукoведение. 2016. V. 8, № 4 (2016). – 27 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020). С. 22–23.

5) укрупнение вузов. Более подробно эти вопросы рассмотрены в нашем предыдущем исследовании¹.

Во-вторых, к 2010–2019 гг. акценты на рынке услуг ВО несколько смещаются, и ключевыми трендами, согласно результатам наших более ранних исследований² и выводам из результатов исследований других ученых и практиков³, становятся следующие явления:

- 1) *«Изменение глобальной демографии вследствие увеличения продолжительности жизни и снижения уровня рождаемости (только Африка является единственным регионом, в котором численность молодежи будет расти до 2025 года)»*⁴;
- 2) *Расширение доступа образования для всех и каждого*, хотя всё ещё существуют проблемы гендерного и классового неравенства;
- 3) *Разработка национальных стратегий интернационализации образования*, включающие, в том числе, привлечение иностранных студентов для обучения, а также высококвалифицированных мигрантов для ведения образовательных программ в вузах;
- 4) *Усиление мультисекторного сотрудничества*, подразумевающее не только развитие кооперации между вузами и промышленными

¹Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Наукoведение. 2016. V. 8, № 4 (2016). – 27 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020). С. 23–25.

²Астратова Г.В. Ключевые тенденции развития современного рынка онлайн услуг высшего образования // Мир науки. Педагогика и психология, 2020. № 3. – 17 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN320.pdf> (дата обращения: 14.09.2020).

³Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019).

Стоимость высшего образования в вузах Москвы. Инвестиции в будущее. 2017. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://aif.ru/boostbook/stoimost-vysshego-obrazovaniya.html> (дата обращения: 12.03.2020).

Gilbert Nestor. 19 Higher Education Trends for 2020/2021: Latest Forecasts to Watch Out For <https://financesonline.com/trends-in-higher-education/> (дата обращения: 20.05.2020).

Weimer Leasa. 10 trends changing global higher education. Policy & Strategy.. 26 July 2017 [Electronic resource] / Access mode: <https://www.eaie.org/blog/10-trends-changing-global-higher-education.html> (дата обращения: 24.05.2020).

⁴Weimer Leasa. 10 trends changing global higher education. Policy & Strategy.. 26 July 2017. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.eaie.org/blog/10-trends-changing-global-higher-education.html> (дата обращения: 24.05.2020).

предприятиями, но и сотрудничество в сфере международного высшего образования и науки, НИОКР (например, виртуальные международные стажировки на платформах EU-VIP, PROVIP. Pathway, и т.п.);

- 5) *Использование новых образовательных технологий.* Есть два основных инструмента образовательных технологий в вузах: а) онлайн обучение и б) технологии, влияющие на преподавание, обучение и администрирование. Поскольку технологии (Интернет вещей, блок-чейн, 3D-принтинг, адаптивные технологии, мобильные технологии, и т.п.)¹ продолжают интегрироваться в реальный мир, изменяя и трансформируя его, то и высшее образование также должно меняться со временем и интегрировать образовательные технологии, которые способствуют развитию международного высшего образования;
- 6) *Рост спроса на конкретные компетенции и навыки,* обусловленные тем, что с будущей автоматизацией рабочих мест произойдёт и кардинальная трансформация рынка труда и рынка образовательных услуг. Соответственно, вузы должны будут изменить образовательные программы таким образом, чтобы гарантировать выпускникам соответствующие компетенции и навыки;
- 7) *Усиление влияния английского языка.* Хотя многие считают английский язык средством деловой международной коммуникации, но английский язык как способ привлечения иностранных студентов для получения международного высшего образования играет гораздо большее значение, и эта роль ежегодно только усиливается; и др.»². Эту тенденцию наглядно иллюстрирует и представленный выше рис. 1.1.2.

¹2017 Horizon Report. February 15, 2017. [Electronic resource] / Access mode: <https://library.educase.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report>(дата обращения: 24.05.2020).

²Астратова Г.В. Ключевые тенденции развития современного рынка онлайн услуг высшего образования // Мир науки. Педагогика и психология, 2020. № 3. – 17 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN320.pdf> (дата обращения: 14.09.2020). С. 5–6.

В-третьих, к 2020 году появились и в полной мере проявили себя новые тенденции на рынке услуг ВО. Эти тенденции связаны с тремя ключевыми, на наш взгляд, факторами:

- 1) усиление глобальной конкуренции;
- 2) активное внедрение цифровых технологий в высшее образование;
- 3) влияние глобальной пандемии COVID на образовательные технологии.

Авторы считали целесообразным в данном разделе остановиться на проблемах глобальной конкуренции, а два других вопроса более подробно рассмотреть в отдельных параграфах монографии.

Говоря о проблеме *усиления глобальной конкуренции*, необходимо отметить, что конкуренция на рынке образования весьма велика. Во-первых, благодаря цифровизации, изменилась структура рынка, и количество игроков значительно увеличилось. Как следует из рис. 1.1.4, только в России можно насчитать, как минимум, девять ключевых игроков рынка образования.

Общий профиль	Корпоративный сегмент	Академические знания
Нетология Uniweb Zillion Stepik	Eduson Teachbase Skilliks ELC Courson	Универсариум Открытое образование Лекториум
Дошкольники	Школьники и студенты	Языковые площадки
Babystep Iqsha DetiOnline	Интернетурок ЯКласс Clearmath МойУнивер	Lingualeo PuzzleEnglish SkyEng
Агрегаторы	Программисты	ЕГЭ, ГИА и пр.
eclass.cc Edumarket UniverTV	GeekBrains Hexlet HTML Академия	Maximumtest Фоксфорд Bitclass

Рисунок 1.1.4. Ключевые игроки российского рынка онлайн образования¹

¹Тенденции в развитии рынка онлайн образования. 31.01.2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/mr/education/Online_education.htm (дата обращения: 15.03.2021).

Во-вторых, за последние два десятилетия кардинально изменилась и структура рынка высшего образования.

Как отмечается в докладе Transparency Market Research¹, число игроков на глобальном рынке ВО увеличивается. Сейчас он состоит из частных и государственных учреждений, министерств образования и правительственных агентств, образовательных, консалтинговых и тестовых (рейтинговых) компаний, и др. Вот перечень ключевых игроков на современном мировом рынке высшего образования: Smart Technologies, Inc.; Xerox Corporation; Panasonic Corporation; Oracle Corporation; Edu Comp Solutions; DellInc.; Cisco Systems Inc.; Three River Systems; IBM; Blackboard Inc.; Adobe Corporation; и др.

Соответственно, образовательные учреждения становятся все более восприимчивыми к внедрению ЦТ, которые играют важную роль в образовании, позволяя учащимся и преподавателям взаимодействовать и пользоваться открывающимися новыми возможностями обучения. Необходимо отметить, что на рынке ВО растет конкуренция не только между государственными и частными вузами. Чтобы привлечь студентов и преподавателей со всего мира, университетам приходится, наряду с участием в международных рейтингах, привлекать деловых партнеров, ассоциации и фонды, как для проведения исследований, так и для поиска источников финансирования².

Сегодня для высших учебных заведений характерна экономическая конкуренция в жесткой глобальной рыночной среде, где правительства больше не являются ключевыми игроками³. Тысячи вузов из полутора сотен стран

¹Higher Education Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Trends, Analysis, Growth and Forecast 2016 – 2023. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.transparencymarketresearch.com/higher-education-market.html> (date of request: 17.03.2021).

²Higher Education Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Trends, Analysis, Growth and Forecast 2016 – 2023. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.transparencymarketresearch.com/higher-education-market.html> (date of request: 17.03.2021).

³Brennan J. (ed). The social role of the contemporary university: contradictions, boundaries, and change. In: Ten Years on: changing education in a changing world. Center for Higher Education Research and Information, Open University Press, Maidenhead, UK, 2004, pp. 23–54.

Higher Education Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Trends, Analysis, Growth and Forecast 2016 – 2023. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.transparencymarketresearch.com/higher-education-market.html> (date of request: 17.03.2021).

предлагают свои услуги, хотя основная борьба за потребителя происходит среди США, Канады, Великобритании, Германии, Франции, Австралии, Японии, где обучаются свыше 80% всех иностранных студентов¹.

Как отмечают многие исследователи², за последние двадцать-тридцать лет в глобальной системе высшего образования резко изменились не только формы, виды и схемы конкуренции (от борьбы за количество студентов до борьбы за объем бюджетов и количество лучших профессоров), но и интенсивность конкуренции. Это в конечном итоге привело к появлению новых форм конкуренции – особенно там, где эти изменения появились, развивались и были сильнейшими, т.е. в исследовательских университетах США и Европы. Утверждается, что конкуренция в сфере высшего образования больше не происходит только между отдельными людьми, университетами и странами. Конкуренция стала институциональной и глобальной, что привело к многоуровневой форме конкуренции и превращению вузов в полноценных бизнес-конкурентов.

В частности, начиная с 60-х годов прошлого века, в США редакторы US News «... решили инвестировать в образовательные рейтинги, как в способ

¹Всемирный доклад по образованию. Сравнение мировой статистики в области образования. 2007. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book224.pdf> (дата обращения: 17.10.2016).

Education at a Glance 2016. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource] // Access mode: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2016_eag-2016-en#page1 (date of request: 27.07.2020).

Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource] // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).

²Brennan J. (ed). The social role of the contemporary university: contradictions, boundaries, and change. In: Ten Years on: changing education in a changing world. Center for Higher Education Research and Information, Open University Press, Maidenhead, UK, 2004, pp. 23–54.

Brunsson N., Wedlin L. Competition for Status: The Example of Universities. 2016. Communication at the Competition(s) Workshop at the Copenhagen Business School, for the ‘Performances of Value: Competition and Competitions Inside and Outside Markets’ project, supported by the Leverhulme Trust and led by David Stark.

Brunsson N., Sahlin-Andersson K. 2000 Constructing Organizations: The Example of Public Sector Reform. // Organization Studies. 2000. V. 21, pp. 721–746.

Hasse R., Krücken G. Competition and Actorhood: A Further Expansion of the Neo-Institutional Agenda. // Sociologia Internationalis. 2013. V. 51, pp. 181–205.

Krücken G. Die Transformation von Universitäten in Wettbewerbsakteure. // Beiträge zur Hochschuleforschung. 2017. V. 39, pp. 10–29.

Musselin Christine. New forms of competition in higher education. // Socio-Economic Review. 2018. July. V. 16 (3), pp. 657–683. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033>. (date of request: 07.03.2021).

отличиться от конкурентов, предлагая социуму новости, которые можно использовать в маркетинговых стратегиях»¹. С тех пор рейтинги публикуются ежегодно. В частности, на текущий момент наиболее известны списки THE², QS³, ARWU⁴, и ряд других. Много лет в десятке лучших университетов мира находятся вузы из США и Великобритании (табл. 1.1.1).

Таблица 1.1.1. – «Десятка» лучших вузов мира и «десятка» лучших российских вузов в мировом рейтинге университетов в 2021 г., по версии THE (Times Higher Education)⁵

Рейтинг	Наименование, страна, регион	Количество студентов, всего	Количество студентов в на 1 ППС	Количество иностранных студентов	Соотношение женщин и мужчин
1.	University of Oxford (Оксфордский университет), Великобритания	20 774	11,1	41%	46: 54
2.	Stanford University (Стэнфордский университет), США	16 223	7,4	23%	44: 56
3.	Harvard University (Гарвардский университет), США	21 261	9,3	25%	49: 51

¹Espeland W. Narrating Numbers. / In Rottenburg R., Merry S.E., Park S.-J., Mugler J. (eds.). The World of Indicators: The Making of Governmental Knowledge through Quantification. 2015. – Cambridge: Cambridge University Press, pp. 56–75.

²THE (Times Higher Education) World University Rankings– рейтинг лучших университетов мира –представляет собой глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг лучших вузов мирового значения. Рейтинг разработан в 2010 году на основании методики британского издания Times Higher Education (THE) совместно с Thomson Reuters (TR) в рамках глобального проекта Global Institutional Profiles Project. Рейтинг THE считается одним из наиболее влиятельных глобальных рейтингов университетов.

³ Компания Quacquarelli Symonds с 2010 года выпускает рейтинг лучших университетов мира под названием QS World University Rankings, который также считается одним из ведущих в этой области.

⁴ Академический рейтинг университетов мира (ARWU (The Academic Ranking of World Universities)) впервые был опубликован в июне 2003 года Центром Исследования Университетов Мирового Класа (CWCU) Академии Высшего Образования Шанхайского Университета Цзяо Тун, Китай. Ежегодно в рейтинге ARWU оцениваются около 1200 университетов, из которых публикуются 500 лучших.

⁵World University Rankings 2021. [Electronic resource] // Access mode: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (date of request: 07.03.2021).

4.	California Institute of Technology (Калифорнийский технологический институт), США	2 238	6,3	33%	36: 64
5.	Massachusetts Institute of Technology (Массачусетский технологический институт), США	11 276	8,4	34%	39: 61
6.	University of Cambridge (Кембриджский университет), Великобритания	19 370	11,0	38%	47: 53
<i>Продолжение табл. 1.1.1.</i>					
7.	University of California, Berkeley (Калифорнийский университет в Беркли), США	39 918	19,8	17%	51: 49
8.	Yale University United States (Йельский университет), США	12 910	6,0	20%	50: 50
9.	Princeton University (Принстонский университет), США	8 091	8,0	23%	46: 54
10.	University of Chicago (Чикагский университет), США	4 292	5,9	31%	46: 54
...					
174.	Moscow State University (МГУ), РФ	28 525	8,4	32%	52: 48
201-250	Московский физико-технический университет (МФТИ)	5736	11,4	18%	25: 75
201-250	Уральский Федеральный университет	26 807	12,9	13%	48: 52
251-300	НИУ ВШЭ	25 268	14,8	11%	н / д
301-350	Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого	16 768	9,2	31%	39: 61

401-500	Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	5797	10,5	26%	34: 66
501-600	Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО)	10 094	14,5	17%	36: 64
601-800	Национальный университет науки и технологий (МИСиС)	7 168	10,8	26%	40: 60
601-800	Новосибирский государственный университет	7 043	6,2	20%	н / д
601-800	Казанский федеральный университет	25 940	9,7	25%	68: 32

Как следует из данных ТНЕ, не более 50 российских вузов входят в этот рейтинг и находятся далеко не на лидирующих позициях. Ежегодным лидером в этом списке является лишь Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, который входит только в топ-200 рейтинга лучших вузов мира.

Глобальная конкуренция между университетами происходит в форме соревнования за качество, где основными индикаторами являются¹: формы обучения, международное сотрудничество, многоканальное финансирование (прежде всего – внебюджетное), объемы НИОКР, индексы цитирования, и т.п.

Справедливости ради необходимо отметить, что разные модели культур и традиций высшего образования все еще существуют в разных странах. Однако на самом деле университеты во всем мире придерживаются гибридного подхода, когда все известные университетские традиции взаимодействуют друг с другом. В то же время есть некоторые университеты, которые все еще сохраняют репутацию и

¹The World University Rankings 2015-2016. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/1> 1 (date of request: 22.01.2016).

World University Rankings 2021. [Electronic resource] // Access mode: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (date of request: 07.03.2021).

традиции определенной модели, и в некоторой степени эта традиция отличает их от всех других¹. Однако анализ этих тенденций не входит в задачу данного исследования.

Таким образом, конкуренция за качество среди университетов (и особенно – исследовательских университетов) превращается из конкуренции за ресурсы (бюджет, студенты и персонал) в конкуренцию за статус (имидж, репутация, цитируемость), который в конечном итоге влияет и на ресурсы².

Например, очень быстро растет конкуренция за привлечение талантов со всего мира, поскольку все большее число стран предлагает дополнительные должности выпускникам и аспирантам для нерезидентов страны и, как правило, с более высокой оплатой труда по сравнению с гражданами страны³. Более того, такие быстро растущие в экономическом плане страны, как Китай или Сингапур, вкладывают огромные средства в развитие своей системы высшего образования, и делают ее более дружественной для талантливых людей со всего мира. К тому же появление новых технологий изменило традиционную модель высшего образования, где физическое присутствие больше не является необходимым требованием⁴.

Растет и конкуренция за привлечение финансов. Хотя отличительной чертой российского рынка онлайн образования является изначальная ориентация на платные модели, в то время как в США существовали и параллельно развивались как платные, так и бесплатные онлайн университетские курсы, но в целом, Россия

¹Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P.2.

²Brunsson N., Wedlin L. Competition for Status: The Example of Universities. 2016. Communication at the Competition(s) Workshop at the Copenhagen Business School, for the 'Performances of Value: Competition and Competitions Inside and Outside Markets' project, supported by the Leverhulme Trust and led by David Stark.

Musselin Christine. New forms of competition in higher education. // Socio-Economic Review. 2018. July. V. 16 (3), pp. 657–683. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033>. (date of request: 07.03.2021).

³ Barber M., Donnelly K., Rizvi S., Summers L. An avalanche is coming: Higher education and the revolution ahead. // Institute for Public Policy Research. 2013. – London, p. 78.

Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P.3.

⁴Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P.3.

Yuan L., Powell S., Cetus J. MOOCs and open education: Implications for higher education. // JISCETIS. 2013. (WhitePaper).

весьма сильно уступает по доле расходов на образование в ВВП. Так, в 2016 году государственные и частные расходы на образовательные учреждения в % от ВВП составляли: в странах ОЭСР – 5,0%, в США – 6,0%, в Российской Федерации – 2,4%¹. В данной связи в рамках национального проекта цифровой экономики России², экспертами ИСИЭЗ НИУ ВШЭ были проведены экспериментальные расчеты величины внутренних затрат на развитие цифровой экономики, исходя из имеющейся статистической информации. В результате выявлены состав и величина затрат на развитие цифровой экономики, разработаны предложения по изменениям в федеральном статистическом наблюдении³. Показано, что расходы на развитие цифровой экономики (в том числе – в образовании) в ближайшее время будут экспоненциально расти (рис. 1.1.5).

Соответственно, и глобальная конкуренция вузов за качество становится все более организованной и технически оснащенной, она все больше полагается на безличные методы оценки качества с использованием цифровых технологий, таких как Интернет вещей, блокчейн, кибербезопасность, дополненная и виртуальная реальность, BigData, искусственный интеллект и машинное обучение, всеобщая доступность и др. Новые ЦТ используются для того, чтобы провести следующие операции и процедуры в борьбе за качество: различные формы аккредитации и рейтингования вузов, конкурсного отбора ППС, наукометрических оценок публикаций, присуждения научных грантов и т.п.⁴

¹Тенденции в развитии рынка онлайн образования. 31.01.2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/mr/education/Online_education.htm (дата обращения: 15.03.2021).

The Condition of Education 2020. Education Expenditures by Country. 2016. Chapter: 4. International Comparisons Section: Finances. [Electronic resource]. // Access mode: https://nces.ed.gov/programs/coe/pdf/coe_cmd.pdf date of request: 17.03.2021).

²Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». /Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

³Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с. С. 68-73

⁴Скляр М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски. // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61). С. 103-114.

Ainslee J. Digitization of Education in the 21st Century. 28 April. 2018. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digitization-of-education-21st-century> (date of request: 01.02.2021).

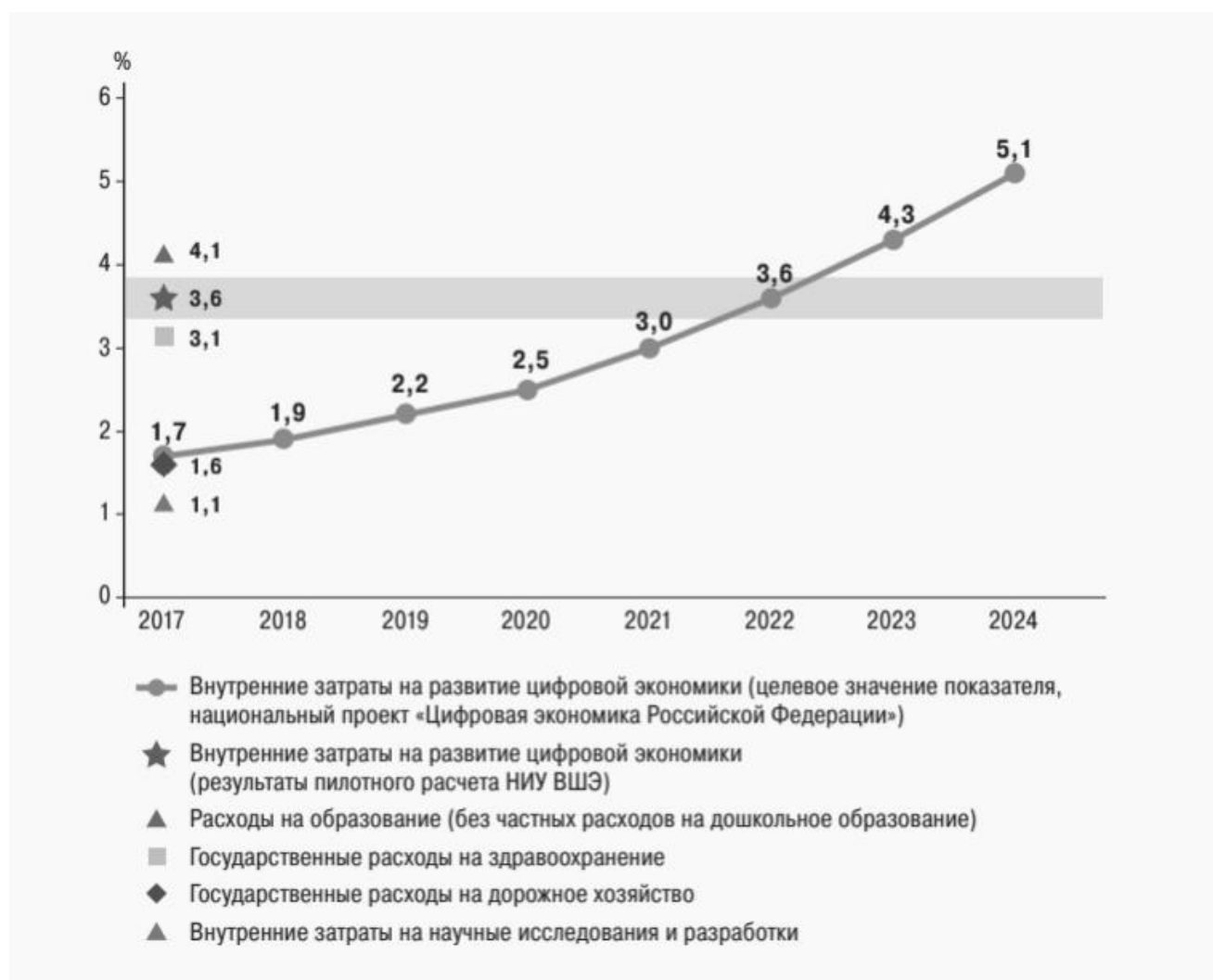


Рисунок 1.1.5. Внутренние затраты на развитие цифровой экономики в РФ, по расчетам ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (% к ВВП)¹

Fedirko D. 8 Top Trends of Digital Transformation in Higher Education. 24 March. 2019. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digital-transformation-in-higher-education-8-top-trends>. (date of request: 21.05.2020).

Gilbert Nestor. 19 Higher Education Trends for 2020/2021: Latest Forecasts to Watch Out For. [Electronic resource] // Access mode: <https://financesonline.com/trends-in-higher-education/> (date of request: 20.05.2020).

Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Learners to Develop Higher Education Teaching. // International Journal for Business Education. 2020. April. No 160, pp. 22-41. [Electronic resource] // Access mode: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265949.pdf> (date of request: 12.02.2021).

Weimer Leasa. 10 trends changing global higher education. Policy & Strategy. 26 July 2017 [Electronic resource] / Access mode: <https://www.eaie.org/blog/10-trends-changing-global-higher-education.html> (дата обращения: 24.05.2020).

¹Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с. С. 73.

Например, связь имени университета (профессора университета) с грантом высокого статуса (например, с грантами Европейского исследовательского совета – ERC в Европе, или TÜBİTAK в Турции, или NSF в США, и т.п.) повышает персональный статус, а также статус учебного заведения, поскольку вышеуказанные гранты теперь являются показателем академического качества университета и/или профессора.

Исследованиями разных авторов показано, что эта растущая форма конкуренции породила новые классификации и категории. Более того, одновременно возникают союзы участников, принадлежащих к одной и той же категории (например, лиги, гильдии или ассоциации университетов), кооперативное поведение которых позволяет извлечь различные формы выгод и, соответственно, способствует устойчивости этих альянсов¹.

В итоге усиление конкуренции в современных условиях влечет за собой и усложнение процесса управления университетами. Это также приводит к необходимости применять различные цифровые технологии² для того, чтобы автоматизировать процессы сбора, обработки, хранения и анализа разнородной внешней и внутренней информации, а также перевести коммуникацию между подразделениями (институтами и кафедрами), ППС и сотрудниками, партнерами, контрагентами и клиентами в электронную форму.

¹Musselin Christine. New forms of competition in higher education. // Socio-Economic Review. 2018. July. V. 16 (3), pp. 657–683. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033>. (date of request: 07.03.2021).

²Скляр М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски. // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61). С. 103-114.

Ainslee J. Digitization of Education in the 21st Century. 28 April. 2018. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digitization-of-education-21st-century> (date of request: 01.02.2021).

Fedirko D. 8 Top Trends of Digital Transformation in Higher Education. 24 March. 2019. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digital-transformation-in-higher-education-8-top-trends>. (date of request: 21.05.2020).

Gilbert Nestor. 19 Higher Education Trends for 2020/2021: Latest Forecasts to Watch Out For. [Electronic resource] // Access mode: <https://financesonline.com/trends-in-higher-education/> (date of request: 20.05.2020).

Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Learners to Develop Higher Education Teaching. // International Journal for Business Education. 2020. April. No 160, pp. 22-41. [Electronic resource] // Access mode: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265949.pdf> (date of request: 12.02.2021).

Weimer Leasa. 10 trends changing global higher education. Policy & Strategy. 26 July 2017 [Electronic resource] / Access mode: <https://www.eaie.org/blog/10-trends-changing-global-higher-education.html> (дата обращения: 24.05.2020).

1.2. Проблемы внедрения современных образовательных технологий в условиях цифровой трансформации университетов

Экстренный перенос обучения в дистанционный формат в условиях пандемии весной 2020 года обнажил серьезные проблемы внедрения современных образовательных технологий в вузах. Многие из них были вызваны существующими барьерами в университетах, препятствующими широкому распространению лучших практик модернизации образовательного процесса на основе электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Университет как достаточно консервативная институциональная единица склонен к сохранению традиций, проверенных временем методов обучения и существующей организационной структуры, тогда как новые образовательные технологии в корне меняют сложившийся уклад и требуют больших усилий для внесения необходимых изменений, как в нормативно-правовую базу, так и в организационную схему взаимодействия участников образовательного процесса, и в финансовое обеспечение образовательного процесса¹.

Среди препятствий, мешающих внедрению цифровых образовательных технологий в вузе, выделяют совокупность следующих барьеров: нормативно-правовые; организационно-управленческие; финансово-экономические; психолого-педагогические, материально-технические², и др. Рассмотрим эти аспекты несколько более подробно.

¹Ларионова В.А., Третьяков В.С. Открытое образование как направление развития университета. // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 102 (2). С. 51-60.

²Бочков В. Проблемы формирования институциональной и правовой среды для развития дистанционного образования в условиях реформирования системы образования / В. Бочков, Т. Мартынова, С. Кочерга // Право и образование. 2007. № 8. С. 31-45.

Малькова Т.В. Становление системы дистанционного обучения в Российской Федерации: к истории проблемы. // Наука и школа. 2009. №1. С. 63–66.

Ослякова И.В., Удалова Н.В., Йоффе Н.Е., Абайдуллина О.С. Проблемы образовательной деятельности в цифровой среде. // Человеческий капитал. 2021. № 1 (145). С. 66–72.

Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский,

Нормативно-правовые барьеры. Сегодня по-прежнему остается много нерешенных вопросов в правовом поле при реализации образовательных программ с применением ЭО и ДОТ¹. Прежде всего, это касается использования «чужого» образовательного контента в образовательном процессе: массовых открытых онлайн-курсов ведущих российских и зарубежных университетов, размещенных на национальной и международных платформах открытого образования; электронного контента от известных вендоров, образовательных продуктов компаний рынка EdTech и др.

Несмотря на то, что сетевое взаимодействие с российскими вузами – провайдерами контента – достаточно прочно вошло в практику университетов, многие проблемы нормативно-правового характера все еще не решены, что тормозит внедрение цифровых технологий (далее – ЦТ) в вузах. Анализ доступной литературы² показывает, что проблемы нормативно-правового характера обусловлены следующими основными факторами:

Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с.

¹Ожиганова М.В. Нормативно-правовые основы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Материалы XII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке (НИТО -2019). Екатеринбург, 25 февраля 2019 г. Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург). 2019.

Хуршудян А. Л., Соловьев А. А. (2021). Юридическая природа онлайн-курсов и правовые проблемы их использования в образовательной деятельности университетов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Право, 11(4), 903–918. <https://doi.org/10.21638/spbu14.2020.405>

Шевелева Н.А. «Проблемы правового регулирования использования онлайн-курсов в образовательном процессе (в реализации основных образовательных программ)». Ежегодник российского образовательного законодательства. 2017. Т.12. С. 60–77.

²Ожиганова М.В. Нормативно-правовые основы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Материалы XII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке (НИТО -2019). Екатеринбург, 25 февраля 2019 г. Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург). 2019.

Ослякова И.В., Удалова Н.В., Йоффе Н.Е., Абайдуллина О.С. Проблемы образовательной деятельности в цифровой среде. // Человеческий капитал. 2021. № 1 (145). С. 66–72.

Хуршудян А. Л., Соловьев А. А. (2021). Юридическая природа онлайн-курсов и правовые проблемы их использования в образовательной деятельности университетов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Право, 11(4), 903–918. <https://doi.org/10.21638/spbu14.2020.405>

Шевелева Н.А. «Проблемы правового регулирования использования онлайн-курсов в образовательном процессе (в реализации основных образовательных программ)». Ежегодник российского образовательного законодательства. 2017. Т.12. С. 60–77.

1) несогласованностью законодательной базы в части использования ЭО и ДОТ с аккредитационными требованиями к материально-техническому обеспечению образовательных программ;

2) недостаточной гибкостью нормативной базы в отношении сетевого взаимодействия вуза с организациями – провайдерами контента, не имеющими образовательных лицензий и государственной аккредитации по соответствующим направлениям подготовки;

3) невозможностью сокращения сроков освоения образовательной программы в случае перезачета результатов обучения на онлайн-курсах;

4) отсутствием или недостатком локальных нормативных актов в части российских вузов, регулирующих использование ЭО и ДОТ в образовательном процессе;

5) отсутствием единой системы признания результатов ЭО в основных образовательных программах и единых стандартов качества онлайн-курсов;

6) отсутствием опыта управления интеллектуальной собственностью в вузах при использовании электронного образовательного контента в массовом обучении, а также механизмов мотивации авторов на создание и дальнейшее обновление электронных курсов и др.

Большинство правовых барьеров могут быть преодолены путем внесения изменений в соответствующие акты, однако для решения этих проблем потребуется время. Важную роль здесь играет Ассоциация университетов «Национальная платформа открытого образования» (НПОО), которая создает условия для упрощения сетевого взаимодействия между вузами на основе онлайн-курсов и публикует примеры документов локальной нормативной базы для выработки единых подходов к формированию правового поля¹.

Второй блок проблемных вопросов связан с *организационно-управленческими барьерами*, которые возникают в процессе внедрения ЭО и

¹Положение об использовании открытых курсов ассоциации «Национальная платформа открытого образования» в образовательной деятельности в ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет. 29.12.2012. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cdn.openedu.ru/fd95ff/f4d235d4/docs/local-unit-base-2.pdf> (дата обращения: 18.03.2021).

ДОТ в вузе, и затрагивают все аспекты организации образовательного процесса с использованием ЦТ.

Анализ отечественных и зарубежных источников показал, что внедрение ЭО в систему высшего образования проходит неравномерно, сталкиваясь с рядом трудностей¹, прежде всего, связанных со следующими основными проблемами:

- отсутствием выработанной в вузах стратегии внедрения ЭО в образовательный процесс и недостатком поддержки процессов со стороны руководства вузов;
- низким уровнем доверия академической среды к ЭО и нежеланием разрабатывать свой или включать «чужой» контент в образовательный процесс;
- неготовностью вузов к организационным изменениям, в частности изменению состава сотрудников в пользу штата тьюторов, ассессоров и технических специалистов, необходимых при обучении с использованием онлайн-курсов;
- интересом учебных подразделений вузов в сохранении аудиторной учебной нагрузки, что препятствует внедрению новых моделей организации учебного процесса;
- отсутствием схемы перераспределения учебной нагрузки преподавателя при использовании онлайн курсов в сторону проектных форматов, научной деятельности, методических разработок;

¹ Маковейчук К. А. Перспективы использования курсов в формате MOOC в высшем образовании в России// Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 6–3 (37). С. 66–67.

Прохорова М. П., Ваганова О. И. Участие преподавателей вуза в разработке открытых онлайн-курсов // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 5 (62). С.90-103. doi: 10.24411/2224-0772-2019-10033.

Семенова Т. В., Вилкова К.А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов// Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 6. С. 114-126.

Штайн Р. Поддержка онлайн-инициатив в образовании// Вопросы образования. 2018. № 4. С. 188-198.

Israel M. J. Effectiveness of Integrating MOOCs in Traditional Classrooms for Undergraduate Students, International Review of Research in Open and Distributed Learning, 2015, vol. 16, no. 5, pp. 102-118.

Yu C. Challenges and Changes of MOOC to Traditional Classroom Teaching Mode, Canadian Social Science, 2015, vol. 11, no. 1, pp. 135-139.

– отсутствием единого центра планирования и администрирования электронного обучения и др.

Экстренный переход в дистанционный формат в период пандемии COVID-19 подтолкнул вузы к использованию онлайн-курсов в образовательной деятельности, но не позволил в кратчайшие сроки решить организационные проблемы. В связи с этим резкий рост интереса к готовому цифровому контенту от ведущих российских вузов на НПОО в начале локдауна сменился падением активности обучающихся уже концу апреля. Это свидетельствует о неготовности университетов к перестройке организационных процессов и необходимости системной работы по формированию новых принципов и механизмов организации образовательной деятельности.

Широкое распространение принципов открытого образования и внедрения онлайн обучения в вузах тормозится также отсутствием апробированных организационно-финансовых механизмов и моделей использования ЭО, как внутри вуза, так и между вузами, что не позволяет обеспечить возмещение стоимости разработки открытых онлайн-курсов, окупаемость инвестиций и безубыточность основной деятельности университета¹. Стоимость разработки онлайн-курса колеблется от 250 тыс. руб. до 750 тыс. руб. за 1 зачетную единицу в зависимости от сложности технической реализации курса.

¹Велединская, С.Б. Смешанное обучение: секреты эффективности / С.Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. 2012. № 8. С. 8.

Ларионова В.А., Третьяков В.С. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе // Высшее образование в России. 2016. № 7. С.55-66.

Научно-обоснованные рекомендации по использованию онлайн-курсов при реализации образовательных программ высшего образования. – УрФУ. – 2018. [Электронный ресурс] <http://itoo.urfu.ru/uploadfiles/ckfinder/files/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf>.

Babanskaya O.M., Mozhaeva G.V., Zakharova U.S. (2016) Integrating MOOCs into the system of lifelong learning: TSU experience. In: EDULEARN16 Proceedings 8th International Conference on Education and New Learning Technologies July 4th-6th, 2016, Barcelona, Spain, pp 4353–4360.

Pomerol J.-C., Epelboin Y., Thoury C. Financing and Development of MOOCs. // Chapter in MOOCs. 2015, pp. 71-82. <https://doi.org/10.1002/9781119081364.ch4>

Surya T., Dewi C., Hendijani R.B. Key decision-making factors of MOOCs users towards paid MOOCs. // International Journal of Education Economics and Development. – 2021. doi: 10.1504/IJEED.2021.10035306

Кроме того, университет дополнительно несет затраты следующего содержания:

- приобретение необходимого оборудования для разработки онлайн курсов и поддержку платформ онлайн-обучения (внутренних или используемых внешних);
- оплату лицензий на программное обеспечение для создания онлайн-курсов и поддержку обучающихся;
- организация повышения квалификации преподавателей и сотрудников образовательных учреждений;
- финансовое обеспечение тьюторской поддержки и организационно-технического сопровождения ЭО; и др.

Все эти затраты ложатся на плечи университета – разработчика курса, что требует от него привлечения значительного объема дополнительного финансирования и человеческих ресурсов. Однако не каждый региональный вуз имеет достаточные средства для инвестирования в разработку онлайн-курсов. Министерство науки и высшего образования поддерживает инициативы университетов на конкурсной основе через грантовое финансирование создания онлайн-курсов и освоения их студентами не только своего вуза, но и других российских вузов в рамках сетевого взаимодействия.

Использование онлайн-курсов в учебном процессе также требует изменений условий оплаты труда участников образовательной деятельности и учета их интересов. Распределение финансовых средств зависит от модели включения онлайн-курсов в образовательную программу (смешанная модель обучения, исключительно ЭО или традиционное обучение с использованием онлайн-курса для обеспечения самостоятельной работы студента), от разделения прав на курс как на объект интеллектуальной собственности, от платформы, на которой размещен курс, и других факторов. Это кардинально меняет сложившуюся

систему оплату труда в вузе и требует пересмотра действующих механизмов финансирования¹.

Таким образом, реализация, с одной стороны, основополагающего принципа массовых онлайн курсов, обеспечивающих доступность получения высшего образования и равенство образовательных возможностей, а с другой стороны, необходимость покрытия расходов, связанных с разработкой курсов и их сопровождением в образовательном процессе, создают новые вызовы как для университетов – провайдеров курсов, так и для потребителей цифрового контента, что обуславливает необходимость перестройки финансовых механизмов обеспечения образовательной деятельности².

Кроме того, многие авторы научных публикаций, посвященных новым подходам к реализации образовательных программ с использованием технологий онлайн-обучения, акцентируют внимание на психолого-педагогических проблемах внедрения ЭО в университетах. Сюда относятся проблемы, связанные с неготовностью как профессорско-преподавательского состава, так и обучающихся к новым требованиям в условиях цифровой трансформации вуза и к изменениям в самом процессе обучения.

Исследования показали, что часть вопросов банально сводится к недостатку навыков работы с цифровыми платформами и сервисами у преподавателей. По данным исследования НАФИ³, проведенного в 2019 году, в учебном процессе использовали ЦТ около трети преподавателей университетов; и столько же считали, что их коллеги (доля которых варьировалась в оценках респондентов от 40 до 100 %) неуверенно используют ЦТ в своей педагогической деятельности

¹Larionova V., Semenova T., Bystrova T., Tretyakov V. Models of Using MOOCs in Higher Education: Organization and Finance Aspects // Proceedings of the 12th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED-2018), 05-07th March 2018, Valencia, Spain. Chova, LG., Martinez, AL. & Torres, IC. (ред.). International Academy of Technology, Education and Development, Publisher: IATED. – pp 9223-9229. doi: 10.21125/inted.2018.

² Goyal, M. Aggregating evaluation using dynamic weighted intuitionistic fuzzy approach for concept sequencing in an e-learning system / M. Goyal, A. Choubey, D. Yadav // International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation. – 2016. – № 7(1). – P.44-65

Hollands F. M., Tirthali D. Why do institutions offer MOOCs? //Online Learning. 2014. Т. 18. №. 3.

³ НАФИ – это Национальное агентство финансовых исследований, г. Москва; российская исследовательская компания, специализирующаяся на изучении финансового поведения населения и бизнеса.

или совсем их не используют¹. Этот факт явился серьезным препятствием перевода образовательного процесса в дистанционный формат в период пандемии.

Тем не менее, именно локдаун и острая производственная необходимость работать дистанционно заставила преподавателей в короткие сроки освоить на достаточном уровне доступные сервисы, и многие подтвердили готовность использовать полезные инструменты в своей дальнейшей деятельности. Один из главных уроков пандемии – это необходимость организации непрерывного обучения преподавателей и учебно-вспомогательного персонала использованию ИКТ-технологий.

Гораздо сложнее работать с психологическими проблемами преподавателей и студентов, которые невозможно преодолеть только через обучение.

Как показано исследованиями различных авторов², преподаватели сталкиваются со следующими трудностями:

- опасения, что развитие ЭО вытеснит их из системы образования, лишит работы;
- страхи того, что при разработке электронных курсов будут нарушены их авторские права;
- затруднения в связи с необходимостью адаптации традиционных методов и процедур работы со студентами к специфике ЭО;

¹ Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева [и др.]. 2019 // Аналитический центр НАФИ: сайт]. URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/10/digit-ped.pdf> (дата обращения: 05.09.2020).

² Димова, А.Л. Построение индивидуальной образовательной траектории студентов по физической культуре в вузах с дистанционным обучением [Электронный ресурс]: статья / А.Л. Димова // Научно-теоретический журнал «Ученые записи». – 2008. – № 6(40). – С.33-36. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/postroenie-individualnoy-obrazovatelnoy-traektorii-studentov-po-fizicheskoy-kulture-v-vuzah-s-distantsionnym-obucheniem>.

Иванова, Е.О. Информационно-образовательная среда как фактор эффективности современного процесса обучения [Электронный ресурс]: статья / Е.О. Иванова - Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25905950_59144265.pdf.

Лукьянова, О.В. Психологическая дистанция в онлайн обучении / О.В. Лукьянова, А.А. Шушаникова // Развитие единой образовательной информационной среды: сб. материалов XIV Международной научно-практ. конф. – Томск. – 2015.

- боязнь любых изменений в профессиональной деятельности, связанных с обменом образовательными ресурсами и использованием ресурсов коллег;
- скептическое отношение к эффективности ЭО;
- ощущение психологической дистанции, возникающей в ЭО между преподавателем и обучающимся; и др.

Студенты, в свою очередь, испытывают трудности вследствие следующих проблем¹:

- отсутствия живого общения с преподавателем при выполнении практических заданий, при освоении теоретического материала и т.п.;
- отсутствия достаточного опыта самостоятельной работы с учебным материалом и самоорганизации своей деятельности;
- недостаточного учета индивидуальных предпочтений и когнитивных стилей обучения в учебных материалах электронных курсов и при оценке достижений;
- ориентированности курсов на средний уровень обучающихся;
- низкой адаптации материала курсов к возрастным особенностям современных студентов, относящихся к так называемому «поколению Z»², основными характеристиками которого являются активная мобильность,

¹ Доступность высшего образования в регионах России / А. Д. Громов, Д. П. Платонова, Д. С. Семенов, Т. Л. Пырова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2016. — 32 с. (Современная аналитика образования. No 8).

Ларионова В.А., Семенова Т.В., Шмелева Е.Д., Дайнеко Л.В., Юрасова И.И. Вынужденный переход на дистанционное обучение: что думают об этом студенты // Университетское управление: практика и анализ 2020. Т. 24. № 4. С. 22–29.

Семенова, Т.В. Барьеры при прохождении массовых открытых онлайн-курсов [Электронный ресурс]: статья / Т. В. Семенова, Л. М. Рудакова // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. - 2015. № 3. С. 36–48.

Режим доступа: https://wciom.ru/fileadmin/file/monitoring/2015/127/2015_127_4_Semenova_Rudakova.pdf

² Поколение Z (Generation Z) – термин, применяемый для поколения, родившегося в период 1997–2012 гг., которые активно используют планшеты, VR и 3D реальность; зачастую используется как синоним понятия «цифровой человек».

непрерывное присутствие в социальных медиа, потребность в информации доступной через Интернет и «клиповое мышление»¹; и др.

Указанные трудности являются одним из факторов снижения процента слушателей онлайн курсов, завершивших обучение и получивших сертификат². Причиной недоверия студентов к ЭО является недостаточный практический опыт использования электронного контента и несоответствие педагогического дизайна образовательного процесса актуальным целям и задачам современного образования.

При анализе *педагогических проблем* обращается внимание на ограниченность сложившихся моделей реализации ЭО, в том числе, следующих³:

- недостаточность обеспечения в данных моделях постоянного взаимодействия, обучающегося с преподавателем и веб-сообществом;
- недостаточность использования средств поддержки мотивации, управления временем и целеполагания;
- отсрочка обратной связи при проведении практических занятий и виртуальных лабораторных работ онлайн, что понижает методическую ценность такой формы занятий;
- недостаточное количество методик, обладающих интерактивностью, практико-ориентированностью, адаптивностью;
- отсутствие учета специфики дисциплины и направленности обучения; и др.

¹ Клиповое мышление (от англ. clip – фрагмент текста, отрывок видео, картинка) — это мировосприятие посредством коротких ярких образов; невозможность удержать внимание более чем на 15 минут.

²Можаева, Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития [Электронный ресурс]: статья / Г.В. Можаева // Гуманитарная информатика. 2013. № 7. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-obuchenie-v-vuze-sovremennye-tendentsii-razvitiya>.

Молчанов А.С. Электронное обучение: бег через нормативные барьеры [Электронный ресурс]: статья / А.С. Молчанов // Аккредитация в образовании. № 2 (94). – Режим доступа: http://www.akvobr.ru/elektronnoe_obuchenie.html.

³Титова, С.В. МООК в Российском образовании (МГУ им. М.В. Ломоносова) / С.В. Титова // Высшее образование в России. 2015. № 12. С. 145–151.

На текущий момент времени еще остаются без внимания вопросы *методологического обеспечения учебного процесса в электронной среде*, в том числе, следующие:

- организация учебного процесса и познавательной деятельности учащихся в условиях массового доступа к глобальной сети;
- содержание электронных курсов, обеспечивающих, с одной стороны, выполнение ФГОС, а с другой, учитывающих индивидуальные интересы, образовательные потребности обучающихся;
- практико-ориентированность электронных курсов и проблемно-ориентированность их содержания;
- разработка единых методических подходов к проектированию курсов и педагогическому дизайну онлайн-обучения;
- обновление и актуализация устаревающего контента (в рамках фундаментальных предметов, таких как физика и математика, теория изменяется незначительно; однако для прикладных дисциплин скорость изменения содержания, отраженного в учебном материале, иногда измеряется неделями и днями);
- организация виртуальных практикумов, позволяющих проводить онлайн-эксперименты и контролировать реальное оборудование на расстоянии; и др.

Нерешенность выше указанных вопросов снижает качество электронных курсов и не способствует достижению результатов обучения и удовлетворенности обучающихся¹.

¹Basovskiy, A. E. Break-even Issue of Educational Institutions / A. E. Basovskiy, V. A. Panin // Proceedings of the Tula State University. Economic and Legal sciences. 2013. № 3/11, pp. 12-19.

Dhawal Shah, «Monetization Over Massiveness: Breaking Down MOOCs by the Numbers in 2016», EdSurge, December 29. 2016.

Dobo, N. A new “MicroMasters” online learning program offered by major universities [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hechingerreport.org/new-micromasters-online-learning-program-offered-major-universities>

Freitas S. I., Morgan J., Gibson D. Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision //British Journal of Educational Technology. 2015. Т. 46. №. 3. С. 455-471.

Haywood, J., Macleod H. TO MOOC OR NOT TO MOOC? / J. Haywood, H. Macleod // Massive open online courses: The MOOC revolution. 2014. С. 46.

Однако технологии не стоят на месте: активно развивается адаптивное обучение, разрабатываются технологии виртуальной и дополненной реальности, внедряются сервисы, основанные на анализе цифрового следа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде. Совместно с компаниями EdTech университеты совершенствуют методики онлайн-обучения и апробируют их в образовательных программах.

Тем не менее, на сегодняшний день существуют сдерживающие факторы, связанные с *технической реализацией* эффективных педагогических сценариев онлайн-обучения¹, в том числе, следующие:

- ограниченные возможности технических платформ для достижения результатов онлайн-обучения, в том числе, для организации удаленных лабораторных работ по техническим, биологическим, медицинским и т.п. отраслям знания;
- отсутствие технических решений, позволяющих осуществлять проверку заданий, ориентированных на развитие критического мышления, формируемого в дисциплинах гуманитарного цикла, в социальных науках, а также в дисциплинах, связанных с предпринимательством, маркетингом и менеджментом;
- сложность технической реализации интерактивных, творческих и проектных заданий;
- отсутствие надежного доступа в Интернет на территориях университетских кампусов в отдельных образовательных учреждениях и/или в труднодоступных территориях;

Kingdom of Saudi Arabia MOOCs and Free Online Courses [Электронный ресурс]: <https://www.mooc-list.com/countries/kingdom-saudi-arabia>

¹Стародубцев, В.А. Персонализация виртуальной образовательной среды [Электронный ресурс]: статья / В.А. Стародубцев // Педагогическое образование в России. 2015. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/moocs-dolzhen-smotret-v-storonu-rasshireniya-svoey-adaptivnosti>.

Токтарова В.И., Пантурова А.А. Педагогическое проектирование сценария обучения в электронной информационно-образовательной среде на основе познавательных стилей // Высшее образование сегодня. –2014. № 3. С.92-96.

– необходимость создания надежных технологий онлайн-прокторинга для проведения оценочных процедур онлайн с идентификацией личности обучающихся и контролем условий проведения для обеспечения достоверности оценок; и др.

Следует отметить, что технологические барьеры снимаются достаточно быстро при наличии требований от потребителей.

Прошедший 2020 год явился годом полного или частичного локдауна в период пандемии, благодаря чему произошло формирование конкретных требований со стороны вузов на совершенствование методик ЭО и широкое внедрение их в образовательный процесс. Изменившиеся внешние условия создали предпосылки для цифровой трансформации университетов, объединения их усилий для достижения актуальных целей образования и обеспечения лидерских позиций российского образования в мировом образовательном пространстве.

1.3. Современные тренды развития рынка труда: основные проблемы и перспективы в условиях цифровой экономики

Цифровая трансформация, рассматриваемая создателем концепции четвертой промышленной революции Клаусом Швабом в качестве важнейшей и неотъемлемой составляющей этого процесса¹, не могла не затронуть рынок труда и интересы его участников. Сегодня с уверенностью можно констатировать, что воздействие цифровизации на рынок труда имеет большое значение, поскольку она все более ускоряющимся темпом захватывает все больше и больше его сегментов.

Однако проблемы и перспективы развития рынка труда в связи с цифровизацией экономики являются весьма дискуссионными, как в России, так

¹ Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб.-«Эксмо», 2016 (TopBusinessAwards), 138 с.

и за рубежом. В данной связи считали целесообразным выделить основные характеристики рынка труда и рассмотреть в данном разделе следующие основные тренды: а) выгоды цифровых технологий для работников и потребителей; б) цифровые технологии (ЦТ) и занятость; в) безработица и ЦТ; г) ЦТ и структура рабочих мест; д) ЦТ и дискриминация; е) ЦТ и заработная плата.

1) Выгоды цифровых технологий для работников и потребителей.

Доступ к цифровым технологиям для населения является бесспорным благом, поскольку, во-первых, благодаря сокращению информационных затрат, ЦТ существенно сокращают до минимума транзакционные издержки, стоимость социально-экономических транзакций для предприятий, физических лиц и государств. Во-вторых, ЦТ способствуют инновациям, при которых люди получают доступ к ранее недоступным услугам, которые становятся удобнее, быстрее и дешевле¹.

Наконец, людям свойственно стремление к коммуникации и поддержке связи друг с другом. Рост персонального благополучия в данной связи несомненен. Хотя люди пользуются ЦТ (прежде всего, Интернетом и мобильными телефонами) больше в целях социальной коммуникации, чем профессиональной, но исследования 2016 года показывают², что при этом общающиеся получают трудноизмеримую, но весьма ощутимую экономическую выгоду.

Очевидно также, что эти преимущества получают те, кто обладает компетенциями, позволяющими использовать ЦТ. Однако, как отмечают эксперты Всемирного банка, благодаря расширению доступа к работе и рынкам,

¹Baldwin Richard. Trade and Industrialization after Globalization's Second Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain Are Different and Why It Matters. // NBER Working Paper. 2011. 17716, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Brynjolfsson Erik, and Andrew McAfee. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – New York: W. W. Norton, 2014. – 440 pp.

²Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021).

а также и косвенному воздействию на создание рабочих мест, даже бедные слои населения получают определенные выгоды (табл. 1.3.1.).

Канал	Фактическое воздействие		Потенциальное воздействие	
	Малоимущие	Состоятельные	Малоимущие	Состоятельные
<i>Создание новых рабочих мест</i>				
В секторе ИКТ и связанных с ИКТ профессиях	Пренебрежимо малое	Н	Пренебрежимо малое	Н
В секторах, использующих ИКТ	Н	С	Н	С
<i>Повышение производительности труда работников</i>				
Увеличение отдачи человеческого капитала	Н	С	Л	В
Соединение людей с рабочими местами и рынками	С	В	В	В
<i>Выгоды для потребителей</i>				
Увеличение дополнительных выгод для потребителя	С	В	В	В

Таблица 1.3.1. – Выгоды цифровых технологий для работников и потребителей: оценочная карта¹

Примечание:

Малоимущие – это беднейшие 20% населения, исходя из распределения материальных благ.

Условные обозначения:

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии;

Н – низкое значение; С – среднее; В – высокое

2) Цифровые технологии (ЦТ) и занятость.

Необходимо подчеркнуть, что к настоящему времени цифровые технологии превратились из отдельной технологичной отрасли в новый уклад жизни, влияющий на все виды деятельности человека и требующий новых компетенций (рис. 1.3.1).

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 14.



Рисунок 1.3.1. Виды навыков, востребованных в цифровой экономике¹

Условные обозначения: ИТ – информационные технологии

Это привело и к изменению требований работодателей к работникам и, соответственно, к различной востребованности работников на рынке труда. Действительно, цифровизация меняет требования, предъявляемые к работникам, заставляя их постоянно переучиваться и овладевать компетенциями, позволяющими взаимодействовать в электронной среде.

Так, Л.Ю. Андреева и О.Т. Джемаев пишут о том, что в современном обществе возрастает востребованность компетенций в сфере информационных технологий². В то же время, по мнению Г.С. Сологубовой³, в цифровой экономике будет существовать запрос на универсальные знания работников, что будет при необходимости способствовать их переквалификации,

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 33.

²Андреева Л.Ю., Джемаев О.Т. Влияние цифровой экономики на экономики на формирование новых трендов на российском рынке труда // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. №3. С. 25–32, с.29

³Сологубова Г.С. К вопросу о цифровизации экономики и проблемах рынка труда //Цифровая экономика. 2018. № 2 (2), с. 50-62. DOI: 10.34706/DE-2018-02-05

перепрофилированию, адаптивности и развитию на протяжении всей жизни. Данный подход соответствует результатам, полученным в ходе социологического опроса руководителей кадровых служб предприятий о востребованности профессиональных навыков (рис. 1.3.2).



Рисунок 1.3.2. Предположение руководителей кадровых служб о востребованности профессиональных навыков в 2020 г., %¹

Анализ доступной нам литературы показывает, что можно выделить несколько групп профессий, которые будут востребованы в ближайшие годы:

- *группа профессий в области ИТтехнологий*, уже известных и наиболее распространенных в настоящий момент: компьютерный инженер, программист, системный администратор, тексировщик², аналитик данных, web-дизайнер, и пр.;
- *группа профессий в области новых и активно развивающихся цифровых технологий*: специалист по искусственному интеллекту, специалист по машинному обучению, Data Scientist, эксперт по автоматизации процессов,

¹Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб.-Эксмо», 2016 (TopBusinessAwards), 138 с., с.37.

²Тексировщик- работник, занимающийся проверкой программного обеспечения, приложений, игр, сайтов на наличие ошибок и готовит отчеты для разработчиков

аналитик информационной безопасности, разработчики пользовательского интерфейса и взаимодействия человека с машиной, инженер-робототехники, специалист по блокчейну, и пр.

- *группа профессий в области Интернет-маркетинга*: Интернет-маркетологи, Интернет-менеджеры по продажам, Интернет-рекламисты, Интернет-дистрибьюторы, Интернет-блогер и специалист по социальным сетям, специалист по дистанционному обслуживанию, и прочие специалисты, занимающиеся быстро растущей во всем мире электронной коммерцией;
- *группа профессий, где большое значение имеет человеческий фактор*, в связи с чем они в обозримом будущем должны сохраниться: учитель, художник, дизайнер, музыкант, артист, репетитор, врач, младший и средний медицинский персонал, соцработник, и др.

Таким образом, искусственный интеллект осваивает все новые и новые специальности, а автоматизация рабочих процессов и робототехника вытесняют человека с рутинных специальностей на рынке труда.

Вместе с тем, как отмечают эксперты Всемирного банка¹, непосредственно в сфере ЦТ создается весьма скромное количество рабочих мест. Однако, количество рабочих мест, создаваемых благодаря ЦТ, может быть колоссальным.

Например, в США каждое рабочее место в секторе ЦТ создает еще 4,9 рабочих места в других секторах². В странах ОЭСР в цифровом секторе в 2016 году было занято всего 3–5% работников. В развивающихся странах на сектор ЦТ приходится в среднем не более 1% работающих (менее 0,5% в Гане и Боливии и почти 2% в Шри-Ланке и Колумбии). В то же время, например, в Китае, стремительный рост электронной коммерции привел к созданию 10 миллионов

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 33.

²Moretti Enrico, and Per Thulin. 2013. Local Multipliers and Human Capital in the United States and Sweden. // *Industrial and Corporate Change*. 2013. V. 22. No 1, pp. 339–62.

рабочих мест в стране (Интернет-магазины и онлайн службы), что составляет всего 1,35% всех рабочих мест в КНР¹.

Уровень влияния научно-технического прогресса на занятость населения сильно различается географически. Есть регионы и страны, где цифровизация еще не получила широкого распространения, как мы уже отмечали выше, а в других точках планеты, напротив, она активно набирает обороты. К примеру, по данным Р. Чинорацки, Т. Чорейова², среднее количество рабочих мест с высоким риском автоматизации на 2018 г. для стран ОЭСР составило 13,5%. По мнению исследователей, негативное влияние автоматизации на рынок труда в большей мере проявится в странах Восточной и Южной Европы, таких как Словакия, Греция, Испания и Словения; и в меньшей мере в странах Северной Европы, Северной Америки, Новой Зеландии. В лучшем положении окажутся Норвегия, Финляндия, Швеция и Корея³. На данную зависимость влияет и уровень развития стран, их инновационный потенциал, а также сложившаяся отраслевая структура.

Что касается российской действительности, то здесь очень сложно делать какие-либо прогнозы по данному вопросу. Однако исследователи отмечают, что в России существует сильное цифровое неравенство, есть достаточно продвинутые предприятия, другие, напротив, далеки от данного процесса⁴.

Благодаря цифровизации, рынок труда становится гибче и мобильнее; появляются и развиваются новые формы занятости, кардинально меняется

¹Brynjolfsson Erik, and Andrew McAfee. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – New York: W. W. Norton, 2014. – 440 pp.

Moretti Enrico, and Per Thulin. 2013. Local Multipliers and Human Capital in the United States and Sweden. // *Industrial and Corporate Change*. 2013. V. 22. No 1, pp. 339–62.

²Chinoracký R., Čorejová T. Impact of digital technologies on labor market and the transport sector // *Transportation Research Procedia*, 2019, No. 40, pp. 994-1001. DOI: 10.1016/j.trpro.2019.07.139

³Chinoracký R., Čorejová T. Impact of digital technologies on labor market and the transport sector // *Transportation Research Procedia*, 2019, No. 40, pp. 994-1001. DOI: 10.1016/j.trpro.2019.07.139

⁴Lola I.S., Bakeev M. Digital transformation in manufacturing: drivers, barriers, and benefits. Basic research program working papers / Basic research program working papers series: science, technology, and innovation WP BRP 107/STI/2020, -18с.

Кознов А.Б. Влияние цифровизации на рынок труда. // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019. №4–2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-rynok-truda> (дата обращения: 16.03.2021).

характер труда во всех отраслях и профессиях. К примеру, электронный фриланс, широко распространившийся в современном мире (особенно – в западных странах), делает занятость работника более комфортной. Дистанционный режим работы фрилансера позволяет ему проживать в любой местности вне зависимости от расположения предприятия, экономить на транспортных расходах, самостоятельно выбирать характер и объем работы, режим занятости, а главное, получить относительную независимость от работодателя.

Компании также получают выгоду от использования новых форм занятости, они позволяют им существенно экономить на издержках, связанных с содержанием штатных сотрудников (аренда и содержание помещения, оборудования, и пр.) и НИОКР. Появляется возможность привлечь высококвалифицированных дорогостоящих специалистов на условиях краткосрочного аутсорсинга¹. К примеру, такие компании, как Amazon, Bloomberg, Expedia, CondéNast, GoPro и др., предпочитают пользоваться услугами электронных фрилансеров. Часто в их роли таковыми выступают программисты, копирайтеры, дизайнеры, маркетологи, и др. В то же время, такие известные зарубежные компании, как: Procter&Gamble, Fiat, Starbucks, Facebook, Lego, InnoCentive, Threadless, Muji, NASA Clickworkers, eBird, Peer-to-Patent, и др. активно используют своих потребителей, привлекая их к краудсорсингу² для разработки дизайна моделей, логотипов, концепции нового продукта, слоганов, эмблем, сбора различных идей, предложений и т.п.

В России краудсорсинг также получил широкое распространение. Участвует в нем, как и в случае фриланса, преимущественно молодежь. В свое время краудсорсинг использовали Сбербанк России, ОАО «РЖД», корпорация «Ростатом», ОАО «Татнефть», ОАО «МОЭК», «Азбука вкуса» и др. Начиная с

¹ Аутсорсинг (от англ. outsourcing) – привлечение внешнего ресурса; передача на основе договора одной организацией определенных видов деятельности другой организации, как правило, специализирующейся на этих видах деятельности.

² Краудсорсинг (англ. crowdsourcing, crowd – «толпа» и sourcing – «использование ресурсов») – передача некоторых производственных функций неопределённому кругу лиц, решение общественно значимых задач силами добровольцев, часто координирующих при этом свою деятельность с помощью информационных технологий.

2014 года, краудсорсинг активно использует и правительство Москвы для получения обратной связи и сбора интересных предложений по развитию города. Для этого был создан специальный сайт «Город идей». Среди проектов, к обсуждению которых посредством краудсорсинга привлекались жители города, можно назвать: «Наши маршруты» (2014), «Экологическая стратегия Москвы» (2015), «Детские поликлиники» (2016), «Культурные центры, будущее» (2017), «Музей Москвы» (2018), «Мой парк» (2019), «Московские электронные услуги и сервисы» (2020) и др.¹

Такие проекты дают значимый социальный эффект. Некоторые исследователи полагают, что краудсорсинг – это эффективный инструмент маркетинга², особенно в эпоху цифровизации и интегрированных маркетинговых коммуникаций. В то же время есть мнение, что многие формы краудсорсинга являются способом привлечения бесплатной рабочей силы в обход стандартных процедур найма³.

3) Безработица и ЦТ.

На начало 2019 года глобальное население составляло 7 млрд чел., из которых половина (3,5 млрд чел.) составляет трудоспособное население старше 15 лет. При этом рабочие места существуют только для 1,2 млрд чел.⁴

Цифровые технологии в контексте рынка труда провоцируют структурную безработицу во многих отраслях экономики из-за массовой автоматизации, роботизации и применения искусственного интеллекта⁵. В связи с чем

¹ Город идей // <https://crowd.mos.ru/>

²Астратова Г.В., Баженова Е.В. Маркетинг в ЖКХ. Под общей и научной редакцией д.э.н., профессора Г.В. Астратовой. Москва: Издательский центр «Науковедение». Отпечатано с готового оригинал-макета, 2016. – 444 с, с. 31–32.

³ Попова С.М. Скрытая эксплуатация пользователей цифровых платформ как норма техномира: к постановке проблемы для социальных исследований // Конфликтология/notabene. 2020. № 2. С. 11–24, с. 20

⁴Заутер А. Как цифровая трансформация изменит рынок труда в России. 24.01.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/371537-kak-cifrovaya-transformaciya-izmenit-rynok-truda-v-rossii> (дата обращения: 16.03.2021).

⁵Kudryavtseva, T., Skhvediani, A., Arteeva, V. Theoretical analysis on the effect of digitalization on the labor market // Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM.2019. No 1, pp. 672-679. DOI: 10.34190/KM.19.110

цифровизация может стать триггером для возникновения самой крупной в истории человечества безработицы.

Действительно, проблема взаимосвязи ЦТ и безработицы весьма актуальна. Многие исследователи высказывают опасение, что вследствие цифровой трансформации исчезновение «старых» рабочих мест не приведет к появлению соответствующего количества новых. Также эксперты обращают внимание на то, что работники, высвобожденные в результате автоматизации и роботизации бизнес-процессов, могут стать не только безработными, но и не способными к труду¹.

Как следует из доклада WEF, в самом ближайшем будущем роботы приведут к закрытию свыше 75 млн рабочих мест, хотя и создадут не менее 1233 млн новых².

Особенно много опасений и дискуссий связано с бурно растущим рынком электронной коммерции.

Действительно, перспективы онлайн торговли для рынка труда колоссальны. Так, по данным Statista ожидается, что к 2023 году мировой оборот розничной электронной коммерции превысит \$6,5 трлн. коммерции (рис. 1.3.3).

¹Заутер А. Как цифровая трансформация изменит рынок труда в России. 24.01.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/371537-kak-cifrovaya-transformaciya-izmenit-rynok-truda-v-rossii> (дата обращения: 16.03.2021).

Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски. // Управленческое консультирование. 2018. №10 (118). [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-ee-vliyanie-na-rossiyskuyu-ekonomiku-i-obschestvo-preimuschestva-vyzovy-ugrozy-i-riski> (дата обращения: 16.03.2021).

Хачатурян А. Проблема безработицы в цифровой экономике. 10.12. 2020. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <http://www.inesnet.ru/article/problema-bezraboticy-v-cifrovoj-ekonomike/>(дата обращения: 16.03.2021).

²The Future of Jobs Report 2018. 17 September 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>. (date of request: 16.03.2021).

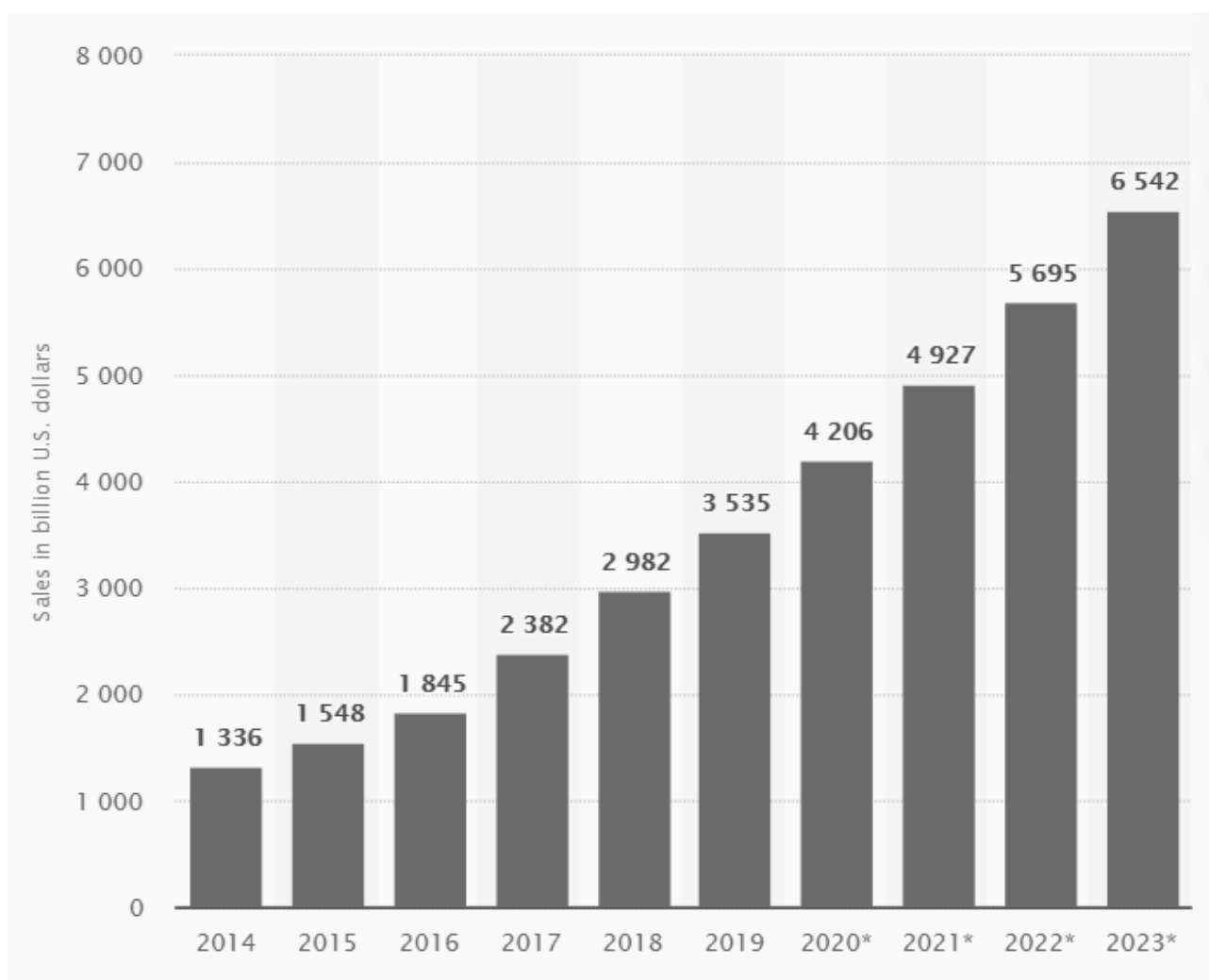


Рисунок 1.3.3. Динамика мировой розничной электронной торговли¹

Рост электронной торговли выталкивает человека из наиболее массовых профессий – продавец и кассир. Однако широко распространенные опасения по поводу автоматизации и потери работы зачастую неуместны, поскольку автоматизация фактически помогла создать новые рабочие места в электронной коммерции, а не устранить их. Ускоряя сроки доставки, робототехника и программное обеспечение сделали онлайн покупки более жизнеспособной альтернативой обычным магазинам, а продажи в Интернет-магазинах резко выросли. Стремительный рост электронной коммерции потребовал быстрого создания обширной сети складов и систем доставки, включающих как роботов,

¹Что будет с ecommerce в 2021, 2022 и 2023? Описываем непростое, но интересное будущее. 20.01.2021. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://oborot.ru/articles/chto-budet-s-ecommerce-v-2021-2022-i-2023-i127977.html> (дата обращения: 16.03.2021).

так и людей. Даже если роботы заменят некоторых людей на каждом складе, увеличение количества новых складов все равно приведет к найму сотрудников на долгие годы¹.

4) ЦТ и структура рабочих мест.

Научно-технический прогресс (НТП), и его современная стадия – цифровизация, прежде всего, меняют структуру занятости населения: одни профессии устаревают, а на смену им приходят другие. В этом, главным образом, и заключается социальная значимость НТП на современном этапе. Данный процесс перманентен, поэтому тема «устаревания профессий» является весьма востребованной и обсуждаемой научным сообществом². Вопросы изменения структуры занятости поднимались также и на Всемирном экономическом форуме «Будущие рабочие места»³ в 2018 г.

Действительно, цифровые технологии активно применяются во всех отраслях экономики (рис. 1.3.4).

Так, создаются полностью автоматизированные заводы, где роботы заменяют тысячи работников; вместо чернорабочих, грузчиков, кладовщиков работают автоматизированные складские системы. Автомобильные компании, такие как BMW, Ford, Mercedes-Benz, Nissan, Opel, Toyota и Volkswagen работают над созданием беспилотного автомобиля, который сделает профессию водителя не нужной.

¹Rugaber Christofer S. On why the explosive growth e-commerce could lead to more jobs. 29.10.2017. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.gazettenet.com/Why-growth-of-e-commerce-could-mean-more-jobs-13413766> (date of request: 16.03.2021).

²Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб.-Эксмо», 2016 (TopBusinessAwards), 138 с.

Наконечная Т.В., Смолянский А.В. Перспективные профессии будущего и актуальная ситуация на рынке труда Ростовской области// Образование и воспитание. 2017. № 3–1 (13). С. 26–30.

Блинов В., Сатдыков А., Сазонов Б., Куркина Л. Перечни рабочих профессий и специальностей. Анализ отечественных и зарубежных тенденций// Образовательная политика. 2020. № 2 (82). С. 56–69.

Ослякова И.В., Удалова Н.В., Йоффе Н.Е., Абайдуллина О.С. Проблемы образовательной деятельности в цифровой среде// Человеческий капитал. 2021. № 1 (145). С. 66-72.

³Corejova, T., AlKassiri, M. The Power of Knowledge-Intensive Services. In: 4th International Conference on Social Sciences and Society (ICSSS 2015), Paris, FRANCE, 2015, Book Series: Advances in Education Research, Vol. 70, pp. 354-357



Рисунок 1.3.4. Удельный вес организаций промышленности, внедривших или планирующих к внедрению цифровые технологии, по типам технологий, в 2019 г. (в % к общему количеству респондентов)¹

На вооружении ряда стран находятся беспилотные летательные аппараты, позволяющие сократить численность летчиков и испытателей. Более того, происходит «покушение» на наиболее «человечные» профессии, поскольку не педагоги, а сайты успешно обучают иностранному языку, благодаря созданию систем, способных распознавать и воспроизводить человеческий голос и манеру изложения мысли. Наконец, ученые занимаются созданием искусственного интеллекта, способного составлять тексты и писать картины. В настоящее время

¹Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Левен Е.И., Утятина К.Е. Цифровые технологии в промышленности и ИТ-отрасли. 27 мая 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/368076191.html> (дата обращения: 16.03.2021).

трудно назвать отрасль экономики, где бы ни были задействованы цифровые технологии¹.

В связи с тем, поскольку ряд профессий теряет актуальность, людям, как мы уже отмечали выше, приходится повышать квалификацию, переучиваться и менять, иногда – достаточно кардинально, свою занятость. Сложно в точности спрогнозировать, как быстро та или иная профессии исчезнет с рынка труда, а какая вскоре будет востребована, поскольку на подготовку многих специалистов тратится не один год обучения. Вместе с перманентностью процесса «устаревания» профессий, перманентным становится и процесс получения образования.

Рост цифровой занятости объективен, по мере роста возможностей все больше и больше предприятий начинают ее использовать.

Несмотря на очевидные преимущества данной формы занятости, исследователи обращают внимание на проблемы, которые появляются в связи с ее внедрением.

5) ЦТ и дискриминация.

Одной из проблем внедрения цифровых технологий является дискриминация, обусловленная рядом таких негативных явлений, как прекаризация², поляризация рынка труда, гендерное неравенство, и другие, которые усиливаются в условиях дискриминации.

¹Казанская Л.Ф., Савицкая Н.В., Камзол П.П. Перспективы развития беспилотного транспорта в России. // БРНИ. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-bespilotnogo-transporta-v-rossii> (дата обращения: 16.03.2021).

Кознов А.Б. Влияние цифровизации на рынок труда. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №4–2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-rynok-truda> (дата обращения: 16.03.2021).

Цифровые технологии. 24.07.2019. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://mentalar.ru/cifrovye-tehnologii/> (дата обращения: 16.03.2021).

10 ключевых технологий последнего десятилетия. 18.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/skillfactory/blog/533668/https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247438> (дата обращения: 16.03.2021).

²Прекаризация (англ. precarious – нестабильный, сомнительный, опасный) – это процесс перехода от постоянных гарантированных трудовых отношений к неустойчивым формам занятости, влекущим потерю социально-трудовых прав вплоть до невозможности обеспечения прожиточного минимума.

К примеру, рассмотрим ситуацию с прекаризацией занятости. Широкое распространение различных форм фриланса, которому способствует цифровизация, ведет к росту численности работников, не имеющих гарантированной занятости, им сложнее подтвердить свои права на рынке труда, по мере дистанцирования от работодателя их занятость в целом становится менее устойчивой¹. Известны случаи, когда трудовые мигранты, работающие на аутсорсинге, оставались без заработной платы.

Удаленная работа плохо поддается контролю, и в этих условиях компаниям приходится анализировать «цифровой след» работника. Это создает некий дискомфорт, как для работодателей, так и для работников, вынужденных осуществлять свою деятельность в условиях жесткой конкуренции, публичной демонстрации и сторонней оценки процессов и результатов своего труда².

Цифровизация ведет к так называемой «новой сегрегации»³ – сегрегации по уровню компетенций. Лица, имеющие компетенции в области IT технологий, являются более востребованными на рынке труда; они имеют более высокий уровень оплаты труда, чем остальные⁴. Исследователи видят нехватку соответствующих компетенций у работников, как одну из достаточно важных проблем развития российского рынка труда⁵.

¹Standing G. The Precariat: The New Dangerous Class (Bloomsbury Academic). 2011. – 209p.

Kalleberg A. L., Hewison K. Precarious work and the challenge for Asia //American Behavioral Scientist. 2013. Т. 57. №. 3, pp. 271-288.

Hewison K., Tularak W. Thailand and precarious work: An assessment //American Behavioral Scientist. 2013. Т. 57. №. 4. pp. 444-467.

²Zchmidpeter R., Bungard P. Neue Arbeitswelten und zukunftsfähige Geschäftsmodelle. Wie nachhaltiges Unternehmertumgesellschaftlichen Mehrwertschafft// CSR und Geschäftsmodelle. Management-Reihe Corporate Social Responsibility/ P. Bungard (Hg.). Springer-Verlag GmbH. Deutschland, 2018 [online]. Accessed 02.06.2018. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-52882-2_2>

³ Сегрегация (от лат. segregation - обособление) – это принудительное разделение людей на группы по этническим, расовым и т.п. признакам в повседневной жизни.

⁴Сологубова Г.С. К вопросу о цифровизации экономики и проблемах рынка труда //Цифровая экономика. 2018. № 2 (2). С. 50–62. DOI: 10.34706/DE-2018-02-05, с. 54.

⁵Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России// Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5–25.

Толкачев С.А., Морковкин Д.Е. Тренды цифровизации обрабатывающих отраслей промышленности Германии и России// Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 218. № 4. С. 260-272.

Необходимо отметить, что среди исследователей отсутствует единство взглядов на вопрос о поляризации рынка труда в условиях цифровизации. Одни считают, что поляризация имеет место из-за «выдавливания» с рынка труда средних работников. К примеру, Б. Ф. Карл, А. О. Майкл¹ отмечают, что в настоящее время происходит рост рабочих мест с высокодоходной когнитивной занятостью и низкооплачиваемых, предназначенных для низкоквалифицированного труда; параллельно с этим происходит сокращение рутинных рабочих мест со средним доходом. Другие ученые, напротив, считают, что эти тенденции не ярко выражены, так как ситуация с занятостью низкоквалифицированных работников не сильно меняется.²

Другим существенным вызовом цифровизации становится рост гендерного неравенства в связи с наличием, так называемых «мужских» и «женских» сфер деятельности. Считается, что под влиянием современной стадии научно-технического прогресса, в первую очередь, будут исчезать именно те профессии, где активно используется труд женщин: продавцы, кассиры, консультанты, администраторы и пр. Это обусловлено тем, что, во-первых, как мы уже отмечали, постоянно происходит рост онлайн торговли. Особенно быстрое ее развитие спровоцировал коронакризис, когда крупные ритейлеры, чтобы сохранить прежние объемы торговли, были вынуждены активно развивать серверы онлайн продаж. Во-вторых, появились полностью автоматизированные магазины. Так, в декабре 2016 г. крупнейшая американская сеть Amazon открыла в Сиэтле первый офлайн магазин без продавцов и кассиров, основанный на

¹ Carl B. F., Michael A. O. The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? 2013. 17 September – 72p., P. 4.
https://docviewer.yandex.ru/view/1130000044971522/?page=1&*=%2B%2F4e20UeDdxJdyhrcMxbCHvkX%2Fp7InVybCI6Imh0dHBzOi8vd3d3Lm94Zm9yZG1hcnRpb5veC5hYy51ay9kb3dubG9hZHMvYWVhZGVtaWMvVGhlX0Z1dHVyZV9vZl9FbXBsb3ltZW50LnBkZiIsInRpdGxlljoiVGhlX0Z

²Mönnig, A., Maier, T., Zika, G. Digitalisation and Its Effect on Wage Inequality // Jahrbucher fur Nationalökonomie und Statistik 2019, No. 239(3), pp. 363-398.

Vladimirov, I.S., Kamchatova, E.Y., Burlakov, V.V. Digitalization of the Labor Market in the Fourth Industrial Revolution // Lecture Notes in Networks and Systems, 2021, vol 161, pp. 275-282. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60926-9_35

технологиях: компьютерное «зрение», фьюжн-датчики и глубокое обучение¹. На входе в такой магазин человек активизирует личный QR-код, затем программа с помощью камер и датчиков отслеживает покупки, а после их завершения деньги автоматически списываются с карты, привязанной к учетной записи Amazon. Следующими городами продвижения «умных магазинов» стали Чикаго и Сан-Франциско.

б) ЦТ и заработная плата.

Рабочие места в сфере высоких технологий востребованы, в связи с чем, они являются, как правило, одними из самых высокооплачиваемых. Причем по мере роста спроса на IT- специалистов, уровень дифференциации в оплате труда увеличивается. Работники, не владеющие компетенциями в области цифровых технологий, значительно проигрывают в оплате труда тем, кто ими владеет.

Кроме того, нехватка компетенций в области цифровых технологий может привести к потере занятости. Сокращение рабочих мест также ведет к сокращению фонда оплаты труда и росту бедности.

В целях экономии на зарплате современные технологические компании (Apple, Microsoft, Facebook и др.) переносят часть процессов в другие страны, где затраты на рабочую силу гораздо ниже, чем в собственной. Они также переводят работников в статус самозанятых или индивидуальных предпринимателей, экономя на отчислениях в различные фонды и социальных гарантиях².

Таким образом, можно отметить, что цифровизация кардинальным образом меняет рынок труда, которому постоянно и в ускоренном темпе приходится к ней адаптироваться. Косвенным подтверждением этому может служить

¹Amazon открыл в Сиэтле первый магазин без касс и продавцов. 2014. [Электронный ресурс] // Режим доступа:<https://daily.afisha.ru/news/14104-amazon-otkryl-v-sietle-pervyy-magazin-bez-kass-i-prodavcov/> (дата обращения (10.03.2020).

²Аранжин В.В. Проблемы соотношения заработной платы и производительности труда: системный подход // Социально-трудовые исследования. 2020. № 2 (39). С. 18–29.

возросший во всем мире спрос на специалистов в области ИТтехнологий как основных создателей и проводников цифровизации¹.

Это заставляет работодателей искать все более новые и новые формы организации рабочих мест, а работником переучиваться и овладевать более востребованными на современном рынке труда компетенциями. Цифровизация и несет существенные вызовы для рынка труда: рост прекаризации занятости, поляризацию рынка труда, гендерное неравенство и пр.

Говоря о плюсах НТП, необходимо отметить, что цифровизация позволяет повысить производительность труда, делает жизнь более комфортной и насыщенной, предоставляя множество возможностей. В арсенале человека появляются интернет-магазины, онлайн-обучение, электронное правительство, удаленная занятость и пр. Несмотря на это, она несет в себе серьезные вызовы рынку труда.

1.4. Взаимосвязь рынка труда и высшего образования в XXI веке

Историческая ретроспектива показывает, что взаимосвязь высшего образования и рынка труда, так же как цели и влияние высшего образования на социум и экономику в целом, в течение времени многократно изменялись. Более того, цель высшего образования и его роль в современном обществе в целом и на рынке труда, в частности, остается предметом острых научных дискуссий с серьезными практическими и политическими последствиями.

Так, некоторые исследователи считают, что цели образования, в том числе высшего, должны быть прагматичны и полностью подчинены задачам рынка

¹Кознов А.Б. Влияние цифровизации на рынок труда. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №4–2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-rynok-truda> (дата обращения: 16.03.2021).

Цыганкова И.В., Круглова Ю.В., Батарин И.В. Формирование сегмента высоквалифицированной рабочей силы на рынке труда в условиях цифровой экономики /В сборнике: Актуальные проблемы труда и развития человеческого потенциала. Вузовско-академический сборник научных трудов. Санкт-Петербург, 2018, – с. 178-182, с.181

труда, а значит, система образования обязана формировать только те компетенции, которые востребованы в трудовых отношениях¹. Другие исследователи, напротив, утверждают, что внутренние цели образования и современного рынка труда скорее находятся в противоречии, чем дополняют друг друга; и любая попытка рассматривать их как взаимодополняющие приводит к произвольным и неоднозначным результатам, которые, в свою очередь, вводят в заблуждение, а не информируют при разработке социальной политики государства².

В целом можно выделить несколько точек зрения на данный вопрос. *Во-первых*, это взгляд на высшее образование, как на генератор компетенций, которые в дальнейшем будут способствовать получению более высокого дохода и помогут занять достойное положение на рынке труда. Сторонники данной точки зрения считают, что высшие учебные заведения должны строго ориентироваться на потребности рынка труда. К примеру, многие отечественные исследователи критикуют системы высшего образования, как у нас в России, так и за рубежом, за наличие большого, как им кажется, разрыва между компетенциями выпускников и требованиями рынка труда, и предлагают различные пути решения данной проблемы, начиная от привлечения работодатели к подготовке специалистов и заканчивая созданием частно-государственных партнерств³.

¹Kudryavtseva, T., Skhvediani, A., Arteeva, V. Theoretical analysis on the effect of digitalization on the labor market //Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM. 2019. V. 1, pp. 672-679. DOI: 10.34190/KM.19.110

² Livingstone D.W. Education & jobs: Exploring the gaps. University of Toronto Press, Toronto, 2009.

³Зубок Ю. А., Чупров В. И. Молодые специалисты: проблема подготовки и положение на рынке труда // Социологические исследования. 2015. № 5. С. 114-122.

Ключарев Г. А. «Разрыв» образования и рынка труда: мнения экспертов // Социологические исследования. 2015. № 11. С. 49–56.

Чередниченко Г. А. Выпускник на рынке труда (по материалам опроса Росстата) // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 4. С. 96-107. DOI 10.24411/2307-4264-2019-10412

Borbasova Z.N., Sedlarski T., Bezler O.D. Analysis of the modern interaction of the labor market and the professional education in Kazakhstan // Bulletin of Karaganda University. Economy Series. 2019. T. 93. № 1. С. 98-105.

Kurmanov N.A., Mutaliyeva L.M., Aliyeva Zh. Zh. The interaction of the labor market and the higher education system in contemporary conditions // Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н.Гумилева. 2019. № 4. С. 93-99.

Однако надо понимать, что современный мир очень мобилен и изменчив, в нем постоянно происходит ускорение научно-технического прогресса, за которым угнаться даже системе высшего образования довольно сложно, поэтому в любом случае между возможностями высшего образования и потребностями рынка труда будет существовать определенный «зазор».

Нужно заметить, что прагматичная точка зрения на цели высшего образования соответствует теории человеческого капитала, предложенной Г. Беккером¹ и Т. Шульцом². В связи с чем можно утверждать, что данный подход к определению целей образования сформировался во второй половине XX века, когда в экономической науке преобладала позиция западных ученых, которые рассматривали образование как «обычную инвестицию». В силу изящной легкости идеи и ее достаточно полной научной разработанности, данная позиция до сих пор остается очень популярной. Соответственно, если кто-то тратит время, силы и деньги на получение более высокого уровня образования, то он ожидает более высокую отдачу от своего инвестирования в виде соответствующей надбавки к заработной плате при поиске работы на рынке труда.

Эта позиция подтверждается и на практике, где наличие диплома выпускника вуза (особенно – престижного университета, находящегося в первой десятке списка THE, QS, ARWU, и др.) представляет собой гарантированную перспективу успешной карьеры, получения корпоративных выгод и льгот³, а самое главное – получение высокооплачиваемой работы.

Так, в США, Канаде, Великобритании, Японии, странах ЕС и в Китае, заработная плата лиц с высшим образованием значительно выше, чем у лиц без

¹Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education / G. S. Becker. 3rd edition. Chicago: University of Chicago Press, 1994. - 412 pp.

Becker G.S. Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. National Bureau of Economic Research. – New York, 1964

²Schultz T. W. Investment in human capital / T. W. Schultz // The American Economic Review. 1961. Vol. 51. No. 1, pp. 1–17.

³Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Наукоедение. 2016. V. 8, No. 4 (2016). – 27 с. [Electronic resource]. // Access mode: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020).

образования. При этом степень PhD и магистра оценивается рынком труда дороже¹, чем диплом бакалавра. Кроме того, при оплате труда имеет значение и выбор специальности. Так, самый высокий заработок у специалистов не гуманитарного, а технического профиля: информационные технологии, физика, математика. Например, по состоянию на сентябрь 2018 г. средняя заработная плата директора по разработке приложений в США составляла \$ 165,7 тыс. в год; средняя зарплата директора веб-систем – \$ 181,3 тыс.²

Еще одним фактором, влияющим, как на трудоустройство, так и на размер оплаты труда выпускника, является «качество» вуза. Так, эконометрическое исследование, проведенное С. Рошиным и В. Рудаковой на основе российских данных с 2009 по 2013 годы, выявило, что выпускники «более качественных» вузов на российском рынке труда получают большее вознаграждение за свой труд, а именно, рост среднего балла приема ЕГЭ повышал заработную плату среднего выпускника на 14-15%, а разделение вузов на квартили по данному показателю выявило, что выпускники из первого квартиля рейтинга учебного заведения зарабатывают на 23-30% больше тех, кто обучался в вузах с самым низким показателем качества³.

Возвращаясь к обсуждению целей образования, необходимо отметить, что, *во-вторых*, имеет место и представление о высшем образовании как о деятельности, целью которой является предоставление отдельным индивидам возможности «... сделать свой собственный свободный, автономный выбор в отношении жизни, которую они будут вести»⁴. В основе этого индивидуального выбора лежит, как и в первом случае, преимущественно экономическая основа.

¹Education at a Glance 2016. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource] // Access mode: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2016_eag-2_016-en#page1 (date of request: 27.07.2020).

Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource] // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).

²Скляр М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски. // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61), с. 103–114. С. 10.

³Рошин С.Ю., Рудаков В.Н. Влияние "качества" вуза на заработную плату выпускников // Вопросы экономики. 2016. № 8, с. 74-95. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-8-74-95 С. 92.

⁴Bridges D. Enterprise and liberal education//J Philos. Educ. 1992. V. 26. No 1, pp. 91–98. P. 92.

Вместе с тем, возможны и более субъективные мотивы не экономического характера, такие как:

- приобретение нового эмоционального опыта;
- реализация желания посмотреть мир, благодаря программам мобильности/обмена студентами, преподавателями, специалистами;
- обладание возможностью переезда в другую местность;
- решение проблемы семьи за счет получения новых возможностей поиска спутника (спутницы) жизни;
- получение интересной работы;
- появление возможности продвинуться по карьерной лестнице;
- обретение инструмента повышения персонального социального статуса в глазах окружающих;
- получение независимости от родителей/родственников, и пр.

В соответствии с данной точкой зрения, основная цель высшего образования заключается в том, чтобы создать условия для самореализации и усилить творческую составляющую человека, что часто вступает в конфликт с общепринятым представлением об образовании. Как отмечается в исследовании Т. Кромидус: «В рамках этой концептуальной основы усиление индивидуального творчества и эмансипация противоречат современным институциональным условиям, связанным с властью, господством и экономическим обоснованием. Этот конфликт может повлиять на восприятие людьми цели высшего образования, что, в свою очередь, может увековечить или иначе революционизировать социальные отношения и роли»¹.

Однако взгляд на образование как на возможность самореализации существует еще со времен Древней Греции, где свободные граждане, «освобожденные от труда», изучали философию, поэтику, физику, занимались искусством и гимнастикой для формирования гармоничной личности. Так,

¹Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P.10.

Исокрит, один из основателей высшего образования в Афинах в IV в. до н. э. писал, что ребенок должен учиться не ради ремесла, а ради образования¹.

Сторонники идеи «образования для самореализации» опосредованно связывают высшее образование с рынком труда, хотя цели, которые они ставят перед образованием, достаточно важны. Существуют следующие основные аргументы в защиту данной точки зрения:

- творческие люди обладают хорошей способностью к переучиванию и принятию решений в условиях неопределенности и быстрого устаревания знаний²;
- гармоничная личность обладает большей стрессоустойчивостью и, как правило, не испытывает больших затруднений при работе в коллективе³;
- хороший специалист имеет широкий кругозор, который позволяет ему решать нестандартные задачи.

Последний аргумент был взят за основу построения системы советского образования, которая давала широкие знания по различным научным направлениям. В связи с чем исследователи отмечали ее фундаментальность и энциклопедичность⁴. В современных условиях обладатели вышеперечисленных способностей имеют повышенную востребованность на рынке труда.

В-третьих, изучая взаимосвязь высшего образования и рынков труда, исследователи⁵ зачастую рассматривают образование, в самом общем виде, как

¹Мочалова И.Н. PAIDEIA в Афинах iv в. до н. э.: «высшее образование» между деятельностью и созерцанием // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 17. Философия. Конфликтология. Культурология. Религиоведение. 2013. № 2. С. 16-25, с. 21.

²Кукушкин С.Н. Труд в информационном обществе. трансформация труда в творчество // Экономика знаний: теория и практика. 2017. № 3 (3). С. 35-50.

³Церковский А.Л. Современные взгляды на проблему стрессоустойчивости // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2011. Т. 10. № 1. С. 6.

⁴Чжан Синь. Наследие образования в СССР (философская оценка) / в кн. Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник. Вып. 2. Ч. 2 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2018. – 1040 с. ISBN 978-5-248-00946-6. – С. 949.

⁵Aggarwal A., Freguglia R., Johnes G., Spricigo G., Education and Labour Market Outcomes. // Evidence From India. December 2010. [Electronic resource]. // Access mode: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1744058 (date of request: 28.05.2016).

Alina Mariuca Ionescu. How does education affect labour market outcomes? // Review of Applied Socio-Economic Research. 2012. V. 4, No 2, pp. 130-145. [Electronic resource] // Access mode: <http://www.reaser.eu> (date of request: 17.11.2019).

важнейший политический инструмент в борьбе с бедностью и нищетой, поскольку оно может помочь людям получить доступ к лучшим рабочим местам, которые повышают их трудовые доходы и тем самым способствуют улучшению их жизни. Данный подход соответствует четвертой цели устойчивого развития, провозглашенного ООН в 2015 году: «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех». Особую озабоченность состоянием образования ООН проявляет в связи с пандемией – COVID-19, которая привела к закрытию многих учебных учреждений, затронув интересы 91% учащихся во всем мире¹.

Действительно высшее образование значительно повышает шансы на трудоустройство. На рынке труда высшее образование обеспечивает как производительные способности индивидов, так и их «сигналы» потенциальным работодателям. При прочих равных условиях, работодатели предпочитают принять на работу человека, который уже продемонстрировал свое усердие и трудолюбие в стремлении к образованию, поскольку достигнутая квалификация является основным активом в конкуренции работников за рабочие места, доступные на рынке труда².

В теории двойственного рынка труда П. Дюрингера и М. Пиоре³, лица с высшим образованием, как правило, трудоустраиваются на «хорошие» вакансии с возможным в дальнейшем повышением квалификации и продвижением по служебной лестнице.

Иллюстрацией к тезису о преимуществах высшего образования может служить ситуация с занятостью лиц предпенсионного возраста, которые обычно являются слабо защищенной категорией на рынке труда. Так, в соответствии с социологическим исследованием, проведенным Региональным отделением

¹Цели устойчивого развития ООН [Электронный ресурс]. / Режим доступа: [http: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/education/](http://https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/education/) (дата обращения: 10.03.2021)

²Gangl M. Education and Labour Market Entry across Europe. // The Impact of Institutional Arrangements in Training Systems and Labour Markets. Mannheim. 2000. No. 25. pp. 3.

³Doeringer P., Piore M. Internal Labor Markets and Manpower Analysis. – New York: Heath Lexington Books, 1980. 7-th printing.

общероссийской организации «Союз пенсионеров по Кировской области» совместно с Вятским государственным университетом и Вятским государственным гуманитарным университетами, более образованная часть работающих пенсионеров (74,3%) смогла сохранить свою прежнюю занятость, главным образом, в учреждениях образования и медицины, а пенсионеры с более низким уровнем образования (24,5%) были вынуждены после выхода на пенсию перейти на менее квалифицированную работу (вахтеры, уборщицы, сторожа, гардеробщики и пр.)¹.

По мере роста НТП и перехода к более сложным технологическим процессам роль системы высшего образования в деле подготовки высококвалифицированных кадров повышается. В связи чем, необходимо отметить, что происходящая эволюция социальных и политических институтов в контексте различных общественных укладов и политических режимов различных стран оказала влияние, как на формирование институтов высшего образования, так и на развитие рынков труда.

Соответственно, с течением времени в экономической науке начала XXI века появились подходы к системе высшего образования, где дискуссия ведется также и о формах его институциональной трансформации и о влиянии его на рынок труда². Так, Дж. Бреннан³, на основе изучения работ М. Троу⁴, выделяет три формы высшего образования:

1) Первая – это элитная форма, основной целью которой является подготовка и формирование мышления особой группы студентов: выходцев из элитарного, наиболее доминирующего социального класса;

¹Бушкова-Шиклина Э.В., Старикова М.М. Пенсия: что дальше? К проблеме занятости пенсионеров и повышения пенсионного возраста // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2014. № 12, с. 19-24.

²Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P.2.

³Brennan J. (ed). The social role of the contemporary university: contradictions, boundaries, and change. In: TenYearson: changing education in a changing world. Center for Higher Education Research and Information, Open University Press, Maidenhead, UK, 2004, pp. 23–54.

⁴Trow M. Elite and mass higher education: American models and European realities. // National Board of Universities, Stockholm, 1979.

Trow M. From mass higher education to universal access. // The American advantage. Minerva. 2000. V. 37. No. 4, pp. 303–328.

2) Вторая – это массовая форма высшего образования, которая передает знания и навыки, приобретенные в ходе высшего образования, и рассчитанная на технические и экономические роли, которые студенты впоследствии будут выполнять на рынке труда;

3) Третья – это универсальная форма, основная цель которой – адаптация студентов и население в целом к быстрым социальным и технологическим изменениям, и в том числе – к цифровизации.

Данные формы образования могут существовать совместно в национальной экономике. Однако, каждая из стран тяготеет той или иной форме. К примеру, С. Рошин и В. Рудакова в своем исследовании оценивают преобразования в новейшей истории России, в том числе, и как переход от элитарного к массовому высшему образованию¹.

В любом случае, какие бы цели мы не ставили перед системой высшего образования и какую бы форму ни анализировали, мы приходим к выводу, что его влияние на рынок труда колоссально, а результаты этого влияния разнообразны и, по сути, затрагивают все значимые характеристики рынка труда: занятость, уровень оплаты труда, организация и структура рабочих мест и пр.

Существуют различные пути, по которым высшее образование воздействует на рынок труда при создании экономических эффектов: принятие образовательных и профессиональных стандартов, разработка востребованных на рынке труда образовательных программ, организация производственной практики студентов, развитие академической миграции/мобильности, и пр. Изучение влияния данных эффектов представляет особый интерес. Например, есть данные, показывающие, что инвестиции в образование оказывают прямое влияние в основном на стимулирование достижения положительных результатов (занятость, заработная плата) на рынке труда и в меньшей степени на снижение отрицательных эффектов (безработица). Эти данные особенно ценны для политиков, поскольку дают доказательства того, что занятость может быть поддержана путем выделения

¹Рошин С.Ю., Рудаков В.Н. Влияние "качества" вуза на заработную плату выпускников // Вопросы экономики. 2016. № 8. С. 74-95. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-8-74-95, с. 74.

большей доли ВВП на государственные расходы на образование, в то время как почасовая заработная плата работников может быть увеличена за счет инвестиций в R&D в высшее образование¹.

Вариантом разбалансированности рынка труда может стать, как переизбыток лиц с высшим образованием, так и их недостаток. С нехваткой специалистов с высшим образованием, как правило, сталкиваются развивающиеся страны, которые не могут конкурировать с более развитыми странами на глобальном рынке труда².

В свою очередь, рынок труда также оказывает влияние на систему образования, которой постоянно приходится к нему адаптироваться. Например, А.В. Бондарь с коллегами отмечают такие особенности современного образования, как: удлинение периода подготовки высококвалифицированного специалиста, переход на систему непрерывного образования, усиление важности международных связей, как для отдельного человека, так и в целом, для организации³.

Немаловажно и то, что в современных условиях на систему образования оказывает существенное влияние цифровизация, которая резко меняет потребности рынка труда и требования, предъявляемые к его участникам. В настоящее время высшее образование все чаще рассматривается как особая функция в обществе, основанном на цифровых знаниях, где доминируют экономические категории и материальные ценности. Соответственно, рынки труда в этих условиях требуют таких навыков, как технологическая компетентность и комплексное решение проблем с помощью критического мышления и многозадачности, что еще больше увеличивает конкуренцию и, в свою очередь, ускоряет рабочий день⁴.

¹Alina Mariuca Ionescu. How does education affect labour market outcomes? // Review of Applied Socio-Economic Research. 2012. V. 4, No 2, pp. 130-145. [Electronic resource] // Access mode: <http://www.reaser.eu> (date of request: 17.11.2019).

²Цапенко И.П. Трансграничные передвижения талантов и вызовы новых кризисов // Южно-российский журнал социальных наук. 2020. Т. 21. № 2. С. 42-61.

³Бондарь А.В., Корнеевец И.В., Яхницкая Н.А. Человеческий капитал - стратегический ресурс «Новой экономики» // Белорусский экономический журнал. 2007. № 2. С. 56-69.

⁴Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021). P. 3.

Westerheijden D.F., Stensaker B., Rosa M.J./ eds. Quality assurance in higher education: Trends in regulation, translation, and transformation. 2007. Springer, Dordrecht, NL.

Более того, в условиях глобальной цифровизации¹ неотъемлемой частью трудовой политики и обучения персонала стали тенденции передачи знаний и навыков университетами, которые «все больше инструментализуют», или «... превращают профессиональное, профессионально-педагогическое, корпоративное и прочие виды образования, в конечном счете, в технологизирующее образование»². Это, соответственно, приведет и к изменениям на рынке труда (рис. 1.4.1.).



Рисунок 1.4.1. Некоторые долгосрочные тренды цифровой трансформации³

¹Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Learners to Develop Higher Education Teaching. // International Journal for Business Education. 2020. April. No 160, pp. 22-41. [Electronic resource] // Access mode: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265949.pdf> (date of request: 12.02.2021).

² Thomson I. Heidegger on ontological education, or: how we become what we are. // Inquiry. 2001. V. 44. No 3, pp. 243–268. P. 244.

³Перспективы цифровой трансформаций в России. 15.12.2020. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf

(дата обращения: 12.02.2021). С. 13.

Появление новых технологий диктует необходимость привлечения талантов и получение людьми особых навыков в экономике, основанной на знаниях. Это, в свою очередь, требует еще более и более высококвалифицированных работников.

Политика в отношении высшего образования в западном мире, несомненно, сосредоточена на его распространении среди более широких слоев населения. Это расширение рассматривается как инструмент политики, направленный на уменьшение социального неравенства и неравенства доходов. Однако реализация такой политики оказалась чрезвычайно сложной на практике, в основном из-за существующего конфликта интересов между группами людей, а также из-за ее институциональной неспособности охватить наиболее уязвимые группы. Тем не менее, в высшем образовании наблюдаются постоянные процессы «монетизации» и «маркетизации», что делает его менее доступным для людей из бедных слоев населения. Близкие позиции мы встречаем и у других исследователей¹.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что в настоящих условиях между рынком труда и системой высшего образования существует множество разносторонних связей и взаимных влияний. Есть противоречия, например, между универсальностью высшего образования и «технологичностью» требований к работнику, есть и взаимоподдержка – в вопросах гибкости, «интеллектуальности» и способности работников принимать решения в ситуации неопределенности. Очевидно, что эти взаимные влияния и взаимные воздействия (в перспективе) будут вести к взаимному «согласованию» требований образования и рынка труда, поскольку существует тесная взаимосвязь между рынком труда и образованием, даже в том случае, когда образование оказывается «самодостаточным».

¹Aggarwal A., Freguglia R., Johnes G., Spricigo G., Education and Labour Market Outcomes. // Evidence From India. December 2010. [Electronic resource]. // Access mode: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1744058 (date of request: 28.05.2016).

Alina Mariuca Ionescu. How does education affect labour market outcomes? // Review of Applied Socio-Economic Research. 2012. V. 4, No 2, pp. 130-145. [Electronic resource] // Access mode: <http://www.reaser.eu> (date of request: 17.11.2019).

1.5. Государственное регулирование высшего образования в РФ в период массового перехода на дистанционные образовательные технологии

В глобальном аспекте в разных странах внедрение цифровых технологий в системе образования происходит разными темпами. Однако ключевым приоритетом является создание нормативно-правовой базы, поскольку те университеты, которые внедряют инновации, добиваются повышения производительности труда и опережают конкурентов (рис. 1.5.1).



Рисунок 1.5.1. Стратегические приоритеты для стран на стадии зарождения цифровой экономики, перехода к ней или преобразования¹

Что касается России, то массовый переход в дистанционный формат обучения в высшей школе повлиял и на развитие нормативно-правового

¹Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). С. 31.

регулирования процесса использования дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) в образовательной практике.

Попытка нормативно закрепить развивающиеся форматы обучения с использованием электронных ресурсов были осуществлены еще в середине 90-х годов. В 1995 году было заключено Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Узбекистан, в котором указано в качестве приоритетного направления – создание информационных сетей и банков данных, обмен существующими материалами и разработку новых технологий по дистанционному обучению¹. Специалисты указывают, что это были попытки российского правительства действовать в логике развития болонских соглашений и процессов².

В этом же году появилось Постановление Госкомитета России по высшему образованию от 31 мая 1995 года № 6 «О состоянии и перспективах создания единой системы дистанционного образования в России», значение которого заключается в том, что в нем была дана расшифровка нового термина «дистанционное образование». Дистанционное образование определялось как комплекс образовательных услуг, предоставляемых населению в стране и за рубежом с помощью специализированной информационно-образовательной среды³. На тот момент этот документ был единственным правовым регулятором вопросов дистанционного образования в РФ⁴. Однако сложностей в правовом

¹Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области высшего образования (Ташкент, 27 июля 1995 года) // Бюллетень международных договоров. 1996. С. 37-41.

²Гинзбург И.В., Трошкина Т.Н. Дистанционное образование в Российской Федерации: понятие и вопросы правового регулирования // Реформы и право, 2013, №2. С. 50-56.

Густырь А.В., Овсянников В.И. Введение в дистанционное образование. Развитие дистанционного образования в России. М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2001. – 326 с. С. 56.

³Постановление Госкомитета России по высшему образованию от 31 мая 1995 года № 6. «О состоянии и перспективах создания единой системы дистанционного образования в России». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: docs.cntd.ru/document/9027391 (дата обращения: 15.03.2021).

⁴Бочков В. Проблемы формирования институциональной и правовой среды для развития дистанционного образования в условиях реформирования системы образования / В. Бочков, Т. Мартынова, С. Кочерга // Право и образование. 2007. № 8. С. 31–45.

Малькова Т.В. Становление системы дистанционного обучения в Российской Федерации: к истории проблемы // Наука и школа. 2009. №1. С. 63-66.

регулировании этого процесса это не убавило. Прежде всего, это было обусловлено неоднозначностью самого понятия «дистанционное обучение».

В данной связи в Федеральный закон от 10 января 2003 года № 11-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» было введено понятие «дистанционные образовательные технологии». Законодательно это понятие имеет следующее определение – это образовательные технологии, реализуемые в основном с применением средств информатизации и телекоммуникации при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника¹.

Нужно отметить, что нормативное определение основных характеристик понятия «дистанционное обучение» мы встречаем в Соглашении «О координации работ в области информатизации систем образования государств - участников Содружества Независимых Государств», которое было заключено в 2007 году между Российской Федерацией и государствами - участниками Содружества Независимых Государств².

В данном документе дистанционное обучение определяется как целенаправленно организованный и согласованный во времени и пространстве процесс взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения с использованием педагогических, а также информационных и коммуникационных технологий. Собственно, это определение практически отражает те же характеристики, что были ранее определены для ДОТ. Особой ясности и четкости в разведении сущности данных понятий на этом этапе не было внесено.

¹Собрание законодательства РФ. 1996. № 3. Ст. 150.

²Соглашение о координации работ в области информатизации систем образования государств - участников Содружества Независимых Государств (Ашхабад, 22 ноября 2007 года) // Бюллетень международных договоров. 2009. N 5. С. 3–5.

Принципиальное значение для реальной практики внедрения и реализации ДОТ имел Приказ № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий», принятый в 2005 году Министерством образования и науки Российской Федерации¹. Данным нормативно-правовым актом были установлены правила использования ДОТ образовательными учреждениями при реализации основных и (или) дополнительных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и образовательных программ профессионального образования. Важным уточнением в понимании сущности ДОТ стало уточнение, что они могут применяться при реализации основных и дополнительных образовательных программ всех уровней образовательной системы и вне зависимости от формы получения образования.

Однако, по мнению ряда специалистов, в целом же нормативно-правовое обеспечение дистанционного (электронного) обучения, его возможности и условия до 2012 года не способствовали широкому внедрению и массовому использованию этих современных образовательных технологий в России². По их мнению, прежде всего, это связано с политикой Рособразования по «оптимизации» количества представительств и филиалов негосударственных вузов. Препятствием для развития дистанционного обучения (далее – ДО) и электронного обучения (далее – ЭО) также можно считать и Порядок приема граждан в образовательные учреждения высшего профессионального образования (приказ Минобрнауки России 28.12.2011, № 2895).

Некоторые требования фактически ввели запрет на использование удаленного электронного тестирования на вступительных испытаниях (везде, кроме мест их проведения на территории базового вуза и его филиалов).

¹Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 года № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2005. № 32.

²Бубнов Г. Г., Плужник Е. В., Солдаткин В. И. Нормативно-правовое обеспечение электронного обучения в России // Cloud of science. 2013. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovoe-obespechenie-elektronnogo-obucheniya-v-rossii> (дата обращения: 15.03.2021).

Введение с 1 сентября 2013 г. нового Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, № 273-ФЗ (далее – ФЗ) должно было изменить сложившуюся до этого ситуацию с использованием ДОТ. В данном ФЗ была введена отдельная статья, посвященная дистанционным формам обучения, – Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий¹. В этой статье дается определение ЭО и ДОТ. Однако в целом серьезных отличий этих понятий не наблюдается, что в целом делает их почти синонимичными.

Также в данной статье указано на то, что необходимо применять ЭО и ДОТ при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования. Это, в свою очередь, требует дополнительных нормативно-правовых актов от Минобрнауки России.

Главным условием применения исключительно ЭО и ДОТ в образовательной организации было названо – функционирование электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Также Минобрнауки должен был подготовить отдельный Перечень профессий, специальностей и направлений подготовки, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно ЭО и ДОТ.

Важной составляющей данной статьи ФЗ (п.4) стало указание того, что при реализации образовательных программ с применением ЭО и ДОТ местом

¹Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета. 2012 [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>. (дата обращения: 15.03.2021).

осуществления образовательной деятельности является место нахождения организации, осуществляющей образовательную деятельность, или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся.

Еще одним этапом ускорения процесса внедрения и использования дистанционных форм обучения стал Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». Данный документ позволил образовательным организациям часть учебных курсов переводить в онлайн-формат вплоть до полного отсутствия очных занятий с непосредственным контактом ученика с преподавателем¹.

Несмотря на эти позиции, сохранилось ряд ограничений в применении рассматриваемых технологий, на разрешение которых, по мнению специалистов, России понадобится не менее 15–20 лет². Они коснулись следующих позиций:

- 1) ограничение применения ЭО и ДОТ при проведении вступительных испытаний;
- 2) ограниченное количество направлений подготовки и специальностей, по которым разрешено в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (далее – ФГОС) применения ЭО и ДОТ;
- 3) неясность проведения процедуры «аутентификации» личности обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением исключительно ЭО и ДОТ.

Однако многие из указанных противоречий пришлось решать намного раньше, в период коронавирусной пандемии, когда произошел массовый переход

¹Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=278297> (дата обращения: 14.03.2021).

²Бубнов Г. Г., Плужник Е. В., Солдаткин В. И. Нормативно-правовое обеспечение электронного обучения в России // Cloud of science. 2013. №2.]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovoe-obespechenie-elektronnogo-obucheniya-v-rossii> (дата обращения: 15.03.2021).

всей системы отечественного образования на дистанционный режим. Был принят ряд важных законодательных актов, регулирующих этот процесс в случае введения в РФ или в отдельных регионах страны чрезвычайного положения или режима повышенной готовности или ЧС.

Прежде всего, Государственной Думе РФ в ускоренном режиме пришлось принять сначала ряд поправок в ст. 108 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», затем законопроект «О внесении изменений в статью 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части определения полномочий по установлению порядка применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»¹.

Министерство науки и высшего образования России в этот период издает следующие нормативно-правовые акты:

– Приказ РФ от 14 марта 2020г. №397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»², в котором рекомендуется всем образовательным организациям высшего образования в неблагоприятных эпидемиологических условиях использовать различные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредовано (на расстоянии), в том числе с применением ЭО и ДОТ;

– Рекомендации по организации образовательного процесса в рамках реализации приказа Минобрнауки России от 14 марта 2020 г. № 397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих

¹Федеральный закон от 29.12.2012 № 273- ФЗ (ред. от 08.06.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2020) // Российская газета. № 303, 31.12.2012.

²Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 14 марта 2020 г. № 397 [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348668/ (дата обращения: 30.02.2021)

образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»¹, в котором дается право организациям, реализующим образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, самостоятельно принимать решение по организации образовательного процесса с учетом сложности эпидемиологической ситуации в регионе. Выделены два сценария реализации образовательных программ, переход на которые должен зависеть от наличия у образовательной организации опыта использования MOOK и ЭИОС в реальной практической деятельности;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 15.06.2020 № 726 «Об особенностях приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2020/21 учебный год», который утверждает порядок подачи документов вступительных испытаний и зачисления в вузы с использованием дистанционных технологий.

Также был издан совместный Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»², в котором были установлены правила ведения образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ. В данном нормативно-правовом акте указано, что в сетевой форме с использованием ресурсов нескольких организаций можно

¹Рекомендации по организации образовательного процесса в рамках реализации приказа Минобрнауки России от 14 марта 2020 г. № 397 [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/...> (дата обращения: 30.02.2021).

²Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/> (дата обращения: 30.02.2021).

осваивать не только образовательные программы, но и отдельные учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практику. Также в Приказе урегулированы вопросы утверждения сетевой образовательной программы, приема на обучение по ней, выплаты обучающимся стипендий, проведения аттестации обучающихся, выдачи документов об образовании.

Специалисты подчеркивают, что данные документы стимулировали интенсификацию взаимодействия вузов между собой, в том числе и в рамках сетевого сотрудничества. Ведущие российские вузы открыли свои электронные образовательные ресурсы для всеобщего использования, обеспечили бесплатный доступ к своим онлайн-курсам, активно делились опытом дистанционного образования, методически и технически поддерживали региональные вузы. Немалую роль в координации совместных усилий сыграло Министерство науки и высшего образования Российской Федерации¹.

В целом в этот период произошел «цифровой» прорыв в отечественном образовании, благодаря чему система российского высшего образования показала свою жизнестойкость и работоспособность.

Вместе с тем появились предположения, что эта ситуация перейдет к полному цифровому формату высшего образования². Выступления, статьи отечественных коллег-исследователей чаще всего подчеркивают, что произошедшие изменения системы высшего образования с точки зрения ее цифровизации, несомненно, имеют множество преимуществ. Более того, этот процесс стимулировал появление множества не только нормативных документов в этой области, но и исследований в этой области. При этом необходимо согласиться и с тем, что цифровизация образования осуществляется в ситуации понятийной и терминологической неопределенности, имеется риск за

¹Штыхно Д.А., Константинова Л.В., Гагиев Н.Н. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски. Открытое образование. 2020. Т.24. № 5, с. 72–81. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-5-72-81>

²Чепуренко А. Вынужденная дистанция: каким будет общество после пандемии. 01.04.2020. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://www.rbc.ru/opinions/society/01/04/2020/5e8306e79a794734_34a103da. (дата обращения: 03.03.2021)

дистанционными технологиями упустить морально-этическую составляющую образования¹.

Поэтому сегодня, когда российское образование возвращается в привычный режим обучения, необходимо определить будущие онлайн-тенденции, которые станут неотъемлемой частью системы высшего образования и после окончания пандемии связаны с развитием нормативно-правового регулирования цифровизации высшего образования.

На рассмотрение Государственной Думы вынесен законопроект о дистанционном образовании – точнее, поправки в закон об образовании, который и сейчас устанавливает возможность ЭО и ДОТ. Законопроект разграничивает полномочия Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования: первое устанавливает правила в среднем и профессиональном образовании, второе – в высшем.

Однако требуют рассмотрения и другие актуальные вопросы.

1. Развитие цифровой инфраструктуры университетов (электронные библиотеки, электронное расписание и другие сервисы), определение вузов с критическими потребностями в модернизации инфраструктуры. Возможно создание программ финансовой и методической поддержки цифровизации вузов. Для этого необходимо определить источники финансирования как технического оснащения образовательных учреждений для обеспечения электронного обучения, так и для обучения педагогов техническим навыкам и эффективным методикам дистанционного образования; а также для создания общего технологического решения – единой электронной платформы для дистанционного обучения, обеспечивающей конфиденциальность информации и сохранность персональных данных участников образовательного процесса².

¹Бутина Е.А. Цифровизация образовательного пространства: риски и перспективы // Профессиональное образование в современном мире. 2020. Т. 10. №2, с. 3695–3701. DOI: 10.15 372/PEMW20200207

Manikovskaya M.A. Digitalization of education: challenges to traditional norms and principles of morality. Vlast I upravleniye na Vostoke Rossii = Power and management in the East of Russia. 2019. No. 2 (87), pp. 100–106.

²Хрусталева А. Поправки к дистанционному образованию. Семь вопросов к новому законопроекту. 07.03.2020. [Электрон. ресурс] / РИА Новости. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/07/03...popravki...>

2. Законодательное определение следующих позиций:

- основных критериев для введения электронного обучения, если это не касается чрезвычайных ситуаций;
- порядка принятия решения о применении ЭО и ДОТ Министерством просвещения и Минобрнауки;
- перечня профессий и специальностей образования, где не допускается только удаленное обучение.

3. Использование технологий онлайн-прием документов абитуриентами во все образовательные организации, учитывая, что цифровая структура государства практически способна этот процесс осуществлять.

Решение перечисленных вопросов позволят в целом повысить качество использования дистанционного обучения в России в условиях существующих и вновь появляющихся изменений в обществе.

Резюмируя вышеизложенное, считаем необходимым представить эволюцию развития государственного регулирования ЭО и ДОТ в виде табл. 1.5.1.

Таблица 1.5.1. – Этапы развития государственного регулирования перехода высшего образования на дистанционные образовательные технологии, в авторской трактовке

Этапы	Основные законодательные и нормативно-правовые акты	Вопросы правового регулирования
1995–2019 гг. – этап постепенного внедрения ЭО и ДОТ	- Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области высшего образования (Ташкент, 27 июля 1995 года) - Постановление Госкомитета России по высшему образованию от 31 мая 1995 года № 6. «О состоянии и перспективах создания единой	- нормативно закрепление формата обучения с использованием электронных ресурсов - попытка выделить существенные различия понятий «дистанционное образование», «дистанционные образовательные технологии», «электронное обучение»

	<p>системы дистанционного образования в России»</p> <p>- Соглашение о координации работ в области информатизации систем образования государств - участников Содружества Независимых Государств (Ашхабад, 22 ноября 2007 года)</p>	<p>- введение правил использования дистанционных образовательных технологий образовательными учреждениями при реализации основных и (или) дополнительных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и</p>
<i>Продолжение табл. 1.5.1.</i>		
	<p>- Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 года № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий»</p> <p>- Федеральный закон от 10 января 2003 года № 11-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» Федерального закона</p> <p>- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»</p> <p>- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816</p>	<p>образовательных программ профессионального образования</p> <p>- введение понятия «электронная информационно-образовательная среды» как условие реализации образовательных программ с применением ЭО и ДОТ</p> <p>- определено место осуществления образовательной деятельности с использованием ЭО и ДОТ (место нахождения организации, осуществляющей образовательную деятельность, или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся).</p>
2020 год –этап экстренного регулирования перехода в дистанционный формат обучения	<p>- Поправки в ст. 108 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,</p> <p>- Законопроект «О внесении изменений в статью 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»</p> <p>- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ «Об организации образовательной деятельности в организациях,</p>	<p>- определены полномочия по установлению порядка применения ЭО и ДОТ при реализации образовательных программ</p> <p>- рекомендован всем образовательным организациям высшего образования в неблагоприятных эпидемиологических условиях использовать</p>

	<p>реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации» от 14 марта 2020 г. № 397</p> <p>- Рекомендации по организации образовательного процесса в рамках реализации приказа Минобрнауки России от 14 марта 2020 г. № 397</p>	<p>различные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредовано (на расстоянии), в том числе с применением ЭО и ДОТ.</p> <p>- утвержден порядок подачи документов вступительных испытаний и зачисления в вузы с использованием дистанционных технологий</p> <p>- введены правила ведения образовательной деятельности при сетевой форме</p>
<i>Окончание табл. 1.5.1.</i>		
	<p>- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»</p>	<p>реализации образовательных программ</p>
с 2021 года – этап перехода к смешанному формату обучения	<p>- Законопроект о дистанционном образовании</p>	<p>- разграничение полномочий Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования</p>

Как большинство наших коллег, мы поддерживаем тенденцию перехода к смешанному образованию, когда можно будет сочетать скорость и мобильность цифровых технологий, и традиционных технологий, связанных с сопровождением развития личности обучающегося, его профессионально важных качеств. В этом процессе у цифровых технологий все же должна остаться вспомогательная, дополнительная функция.

Глава 2. Основные вызовы глобальной пандемии для системы высшего образования и рынка труда

Быстрое распространение по миру новой инфекции SARS-CoV-2 заставляет задуматься о социально-экономических проблемах, делающих современную цивилизацию уязвимой к новым, неизвестным ранее заболеваниям. Для предотвращения в будущем ситуаций, подобных пандемии COVID-19, необходимо провести анализ развития эпидемии и выявить ее закономерности, в частности, оценить влияние различных социально-экономических факторов на параметры эпидемии, характеризующие скорость распространения заболевания (количество заболевших, темпы роста) и тяжесть его течения (продолжительность заболевания, летальность). Результаты такого анализа можно использовать для построения моделей распространения эпидемии и принятия решений по ее сдерживанию.

2.1. Моделирование и анализ социально экономических факторов распространения пандемии SARS-COV-2

Вопросы моделирования эпидемий являются актуальными и исследуются уже достаточно давно. В качестве примеров можно привести математическую модель распространения гриппа¹, модели нелинейных популяционных волн². Вопросы построения вероятностных моделей эпидемий рассматривались в пионерских работах³, где были сформулированы уравнения для распределения числа особей, инфицированных в процессе эпидемии. Данное распределение превращается из одномодального в бимодальное при уменьшении отношения

¹Рвачев Л.А. Эксперимент по машинному прогнозированию эпидемии гриппа. Доклады Академии наук СССР, 1971. Том 198. № 1. С. 68–70.

²Свирижев Ю.М. Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии. Москва: Наука, 1987, – с. 368.

³Whittle P. The outcome of a stochastic epidemic – a note on Bailey’s paper. Biometrika, 1955. Vol.42, Issue 1-2, 116–122, doi: 10.1093/biomet/42.1-2.116

интенсивности изолирования инфицированных особей к интенсивности заражения здоровых до некоторого критического значения¹. В более современных работах, например², рассматривались так называемые SIR модели эпидемий (от английского Susceptible–Infected–Recovered: Восприимчивые–Инфицированные–Выздоровевшие), в которых сформулированы дифференциальные уравнения для количества вышеуказанных особей.

В ряде работ, посвященных непосредственно распространению коронавируса, предлагались расширения модели SIR с использованием нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих динамику различных групп участников эпидемии³. Большое количество работ посвящено алгоритмам прогнозирования распространения эпидемии на базе, как вероятностных моделей⁴, так и более традиционных подходов на основе ARIMA, в рамках которой эпидемиологические показатели привязывались к ряду социальных и демографических характеристик стран, где наблюдается эпидемия COVID-19⁵. Наконец, в ряде работ рассматривались различные теоретические модели расчета индекса воспроизводства – ожидаемого количества вторичных случаев, вызванных в полностью восприимчивой популяции типичным инфицированным человеком⁶.

Тем не менее, многие актуальные для принятия решений в условиях пандемии факторы, влияющие на распространение заболевания и приводящие к различиям в течении эпидемии в разных регионах, все еще остаются не

¹Bailey, N.T.J. The Mathematical Theory of Infectious Diseases and Its Application. Griffin, London, 1975.

²Barlow, N.S., Weinstein, S.J. Accurate closed-form solution of the SIR epidemic model. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 2020. Vol.408: 132540, doi: 10.1016/j.physd.2020.132540

³Ndairou, F., Area, I., Nieto, J.J., Torres D.F.M. Mathematical modeling of COVID-19 transmission dynamics with a case study of Wuhan. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2020. Vol.135: 109846, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109846

Abdo, M.S., Shah, K., Wahash, H.A., Panchal, S.K. On a comprehensive model of the novel coronavirus (COVID-19) under Mittag-Leffler derivative. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2020. Vol.135: 109867, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109867

⁴Xiaolei Zhang, Renjun Ma and Lin Wang Predicting turning point, duration, and attack rate of COVID-19 outbreaks in major Western countries. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2020. Vol.135: 109829, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109829

⁵Chakraborty, T., Ghosh, I. Real-time forecasts and risk assessment of novel coronavirus (COVID-19) cases: A data-driven analysis. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2020. Vol.135: 109850, doi:10.1016/j.chaos.2020.109850

⁶Driessche, P., Watmough, J. Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. *Mathematical Biosciences*, 2020. Vol.180, 29-48, doi: 10.1016/S0025-5564(02)00108-6

выявленными. В этих условиях слепое заимствование чужих социально-экономических решений в условиях эпидемии может привести к тяжелым для экономики и общества последствиям. В связи со сказанным, в данном разделе были поставлены следующие задачи:

- проведение сравнительного статистического анализа течения эпидемии COVID-19 в регионах РФ;
- выявление социально-экономических факторов, от которых зависят основные характеристики распространения заболевания;
- построение вероятностной математической модели, описывающей течение эпидемии, на основе которой можно осуществлять его прогнозирование и оценивать достоверность таких прогнозов.

В качестве источников данных использовались материалы сервиса Yandex DataLens¹, официального сайта по коронавирусу в РФ², а также данные Росстата по субъектам РФ (2018)³.

Отметим, что для «чистоты» выводов анализ проведен на данных так называемой первой волны эпидемии (используемые данные соответствуют концу июля 2020 года). Разумеется, этот анализ может быть (и будет в дальнейшем) проведен с использованием и более поздних данных. Однако в данном разделе монографии мы сознательно ограничились анализом именно первой фазы эпидемии, заставшей человечество «врасплох», и предполагаем, что новые вызовы подобного типа также с высокой вероятностью возникнут неожиданно. В связи с этим уроки, вытекающие из анализа начальной фазы эпидемии, особенно полезны.

¹Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

²Электронный ресурс // Режим доступа: <https://стопкоронавирус.рф> (дата обращения: 18.07.2020)

³Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. –1162 с.

2.1.1. Математическая модель анализа эпидемии COVID-19

Как уже отмечалось в работах авторов, большое количество задач в самых различных предметных областях могут быть сведены к процессам случайного блуждания исследуемых субъектов по узлам ориентированного графа.

В предлагаемой нами модели эпидемии COVID-19, население группируется по состоянию здоровья следующим образом: ***I*** – инфицированные особи, у которых заболевание не выявлено: болеющие без клинических симптомов, не обращавшие в медицинские учреждения, ошибочно диагностировано отсутствие заболевания; ***H*** – здоровые и восприимчивые к заболеванию; ***A*** – выявленные активные случаи заболевания; ***R*** – выздоровевшие; ***D*** – летальные исходы; ***U*** – иммунные (лица, невосприимчивые к болезни: переболевшие, в том числе и неявно, а также привитые). Численность каждой группы будем обозначать буквой с соответствующим индексом $N_I \dots N_U$. Относительную долю каждой из групп в населении анализируемого региона N обозначим как n_i индексом, обозначающим группу: $n_I \dots n_U$.

$$N_I + N_H + \dots + N_U = N \quad (2.1.1)$$

или

$$n_I + n_H + \dots + n_U = 1 \quad (2.1.2)$$

Граф переходов между группами, соответствующий используемой в работе модели, представлен на рисунке 2.1.1.

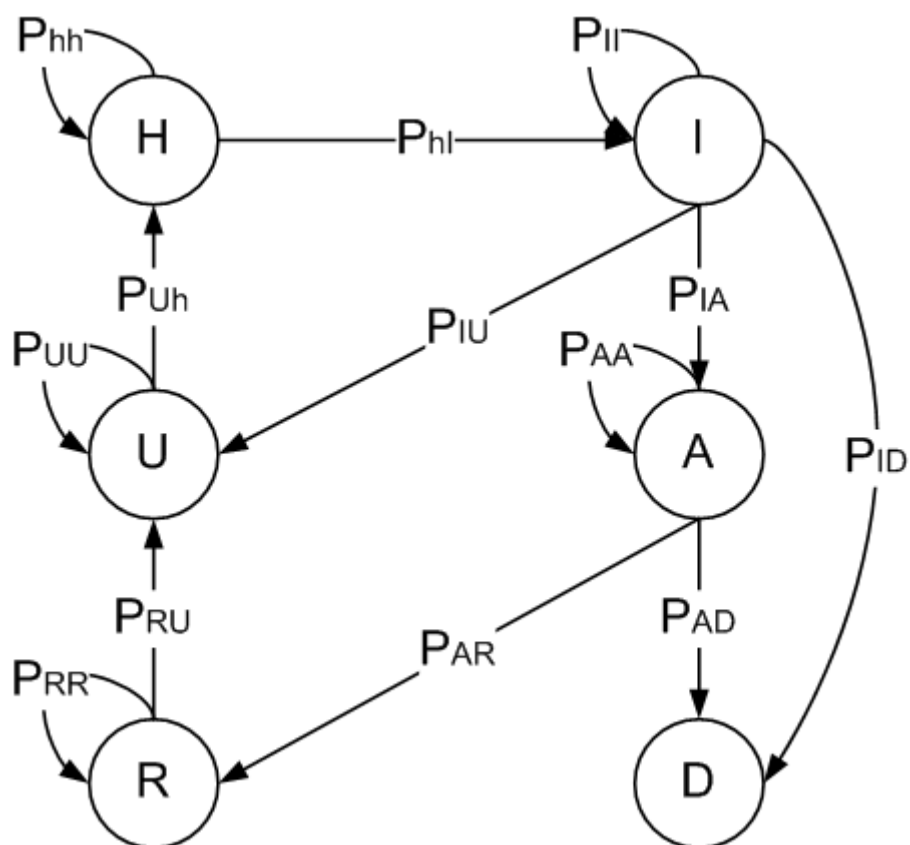


Рисунок 2.1.1. Граф возможных переходов между группами участников эпидемии. Показатели на стрелках – вероятности переходов.

Вероятности переходов между узлами графа формируют матрицу:

$$\hat{T} = \begin{array}{c|cccccc|c} & \mathbf{I} & \mathbf{H} & \mathbf{A} & \mathbf{R} & \mathbf{D} & \mathbf{U} & \\ \hline \mathbf{I} & 0 & P_{HI} & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ \mathbf{H} & P_{IH} & P_{HH} & 0 & 0 & 0 & 0 & \\ \mathbf{A} & P_{IA} & 0 & P_{AA} & 0 & 0 & 0 & \\ \mathbf{R} & 0 & 0 & P_{AR} & 0 & 0 & 0 & \\ \mathbf{D} & P_{ID} & 0 & P_{AD} & 0 & 1 & 0 & \\ \mathbf{U} & P_{IU} & P_{UH} & 0 & 1 & 0 & & \end{array}$$

Сумма элементов каждого столбца матрицы \hat{T} равна 1.

Предположения, сделанные при построении графа, вытекают из информации об особенностях протекания болезни, вызванной вирусом SARS-CoV-2 и подробно обсуждены в нашей предыдущей работе¹. Там же сформулировано основное уравнение модели для вероятности $P(N_I, N_H, \dots, N_U; t) \equiv P(\vec{X}; t) \equiv P$ того, что в группах $I - U$ в момент времени t будет N_I, N_H, \dots, N_U – лиц. Здесь $\vec{X} = \{N_I, \dots, N_U\}$ – вектор с компонентами, равными численностям соответствующих групп.

$$\frac{\partial P}{\partial t} = P \cdot \{T_{kk} N_k - N\} + T_{k \neq j} (N_k + 1) P(\dots, N_k + 1, \dots, N_j - 1, \dots; t) \quad (2.1.3)$$

В данном разделе монографии для целей нашего дальнейшего анализа мы, во-первых, ограничимся приведением уравнений для математических ожиданий величин n_I, n_H, \dots, n_U . Во-вторых, сократим количество анализируемых переменных, воспользовавшись ранее обоснованными нами² предположениями о примерном постоянстве соотношения инфицированных и выявленных заболевших. В итоге количество неизвестных может быть сокращено до двух n_I, n_H , остальные параметры N_k, n_k , можно выразить через них.

$$n_H(t + 1) = n_H(t) - \frac{f \cdot n_I(t) \cdot n_H(t)}{n_H(t) + n_I(t)} \quad (2.1.4)$$

$$n_I(t + 1) = n_I(t) - P_\alpha \left(d + \frac{T}{N}\right) \int_0^t f_{IA}(t - \tau) \cdot n_I(\tau) \cdot d\tau + \frac{f \cdot n_I(t) \cdot n_H(t)}{n_H(t) + n_I(t)}. \quad (2.1.5)$$

Здесь d – вероятность самостоятельного обращения инфицированного к врачу в единицу времени, T – количество тестов, проводимых в единицу времени для выявления COVID-19, P_α – надежность выявления заболевания – вероятность ошибки первого рода при диагностике (заболевание имеется, но не выявлено). f – средняя частота контактов в популяции, умноженная на вероятность заражения

¹Evgeny V. Sinitsyn, Alexander V. Tolmachev, Alexander S. Ovchinnikov. Socio-economic factors in the spread of SARS-COV-2 across Russian regions. R-Economy. Electronic Scientific Economic Journal. Vol 6, No 3 (2020). DOI: <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.011>

²Evgeny V. Sinitsyn, Alexander V. Tolmachev, Alexander S. Ovchinnikov. Socio-economic factors in the spread of SARS-COV-2 across Russian regions. R-Economy. Electronic Scientific Economic Journal. Vol 6, No 3 (2020). DOI: <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.011>

при контакте¹, $f_{IA}(t)$ функция, характеризующая инкубационный период заболевания – вероятность проявления симптомов заболевания за время t , использовалось треугольное распределение вероятности с максимумом 5,7 дней, минимумом 2 и максимумом 14 дней.

Параметры (2.1.4,5) были определены нами на основании, посредством минимизации среднеквадратичного отклонения количества инфицированных определяемого уравнением (2.1.5) и выявленных случаев заболеваний COVID-19². Результаты сведены в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1. – Параметры уравнений (2.1.4,5)

Параметр	Значение	Уровень значимости, отклонения нулевой гипотезы по данным t-статистики
$P_\alpha d$	0.12	9.1%
$\frac{P_\alpha}{N}$	$4.45 \cdot 10^{-9}$	$5.5 \cdot 10^{-102}\%$
f	0.14	$5.5 \cdot 10^{-112}\%$

Источник: вычисления авторов на основе данных Yandex Data Lens.

Используя данные по численности населения РФ³ и параметры из табл. 2.1.1, можно определить P_α (надежность выявления заболевания – вторая строка): $P_\alpha = 65.3\%$. Тогда из первой строки находим долю лиц с завершившимся инкубационным периодом, ежедневно самостоятельно обращающихся к врачам $d=18.4\%$. Наконец, $f=0.14$. Сравнение вычисленных по модели (2.1.4,5) данных с фактическими данными представлено на рис. 2.1.2.

¹ Можно декомпозировать f по различным социальным группам, регионам, датам (например, в праздничные дни частота контактов, очевидно повышается), так же как частота контактов преподавателей школ и вузов, медиков выше средней по популяции в силу специфики их работы. Однако эта задача является достаточно сложной и требует проведения специальных социологических и вирусологических исследований.

²Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

³Электронный ресурс // Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.08.2020)

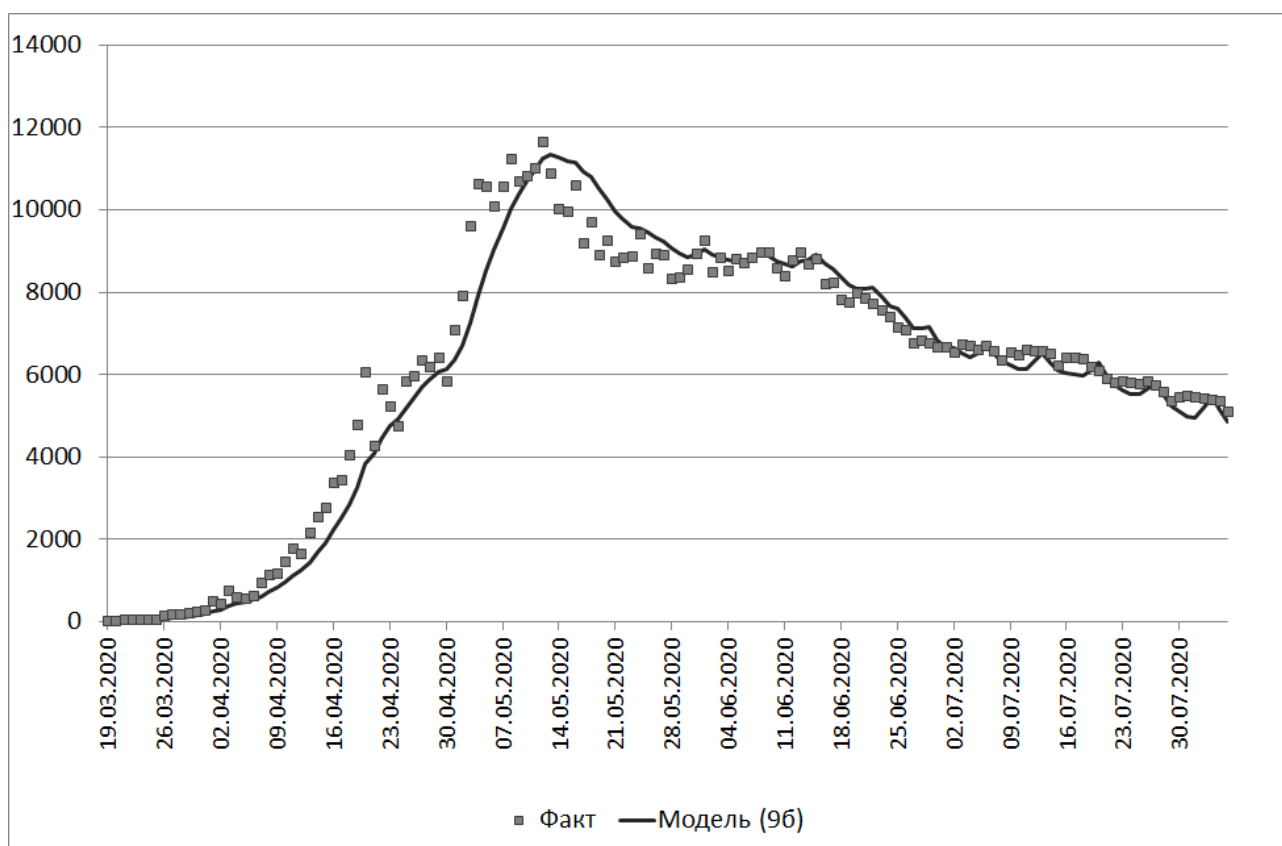


Рисунок 2.1.2. Сопоставление фактических данных по выявленным инфицированным и модели (2.1.4,5) с параметрами таблицы 2.1.1.

Коэффициент детерминации 0.99.

Источник: вычисления авторов на основе данных¹.

2.1.2. Моделирование факторов, влияющих на заболеваемость COVID в регионах РФ

В данном разделе проведен сравнительный анализ регионов Российской Федерации по заболеваемости COVID-19 и социально-экономическим факторам, которые в соответствии с изложенными здесь представлениями, могут оказывать влияние на характеристики эпидемии.

Выделение адекватных характеристик анализируемых объектов является необходимым условием успешности применения методов интеллектуального

¹Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

анализа данных. В дальнейшем для описания распространения эпидемии, кроме очевидных параметров, таких как:

- уровень заражения – количество заболевших на 1000 населения;
- уровень летальности (доля летальных исходов среди заразившихся).

Будем использовать также:

- темпы роста заразившихся (популярный параметр R_t);
- темпы роста выздоровевших $i_R(t) = \frac{N_R(t+1)}{N_R(t)}$;
- темпы роста летальных исходов $i_D(t) = \frac{N_D(t+1)}{N_D(t)}$;
- время с момента выявления заразившегося до момента его выздоровления или летального исхода.

Отметим, что все параметры второй группы могут быть рассчитаны на основании модели, раздела 2.1.1, что использовалось для определения ее параметров. Рассмотрим перечисленные характеристики более детально.

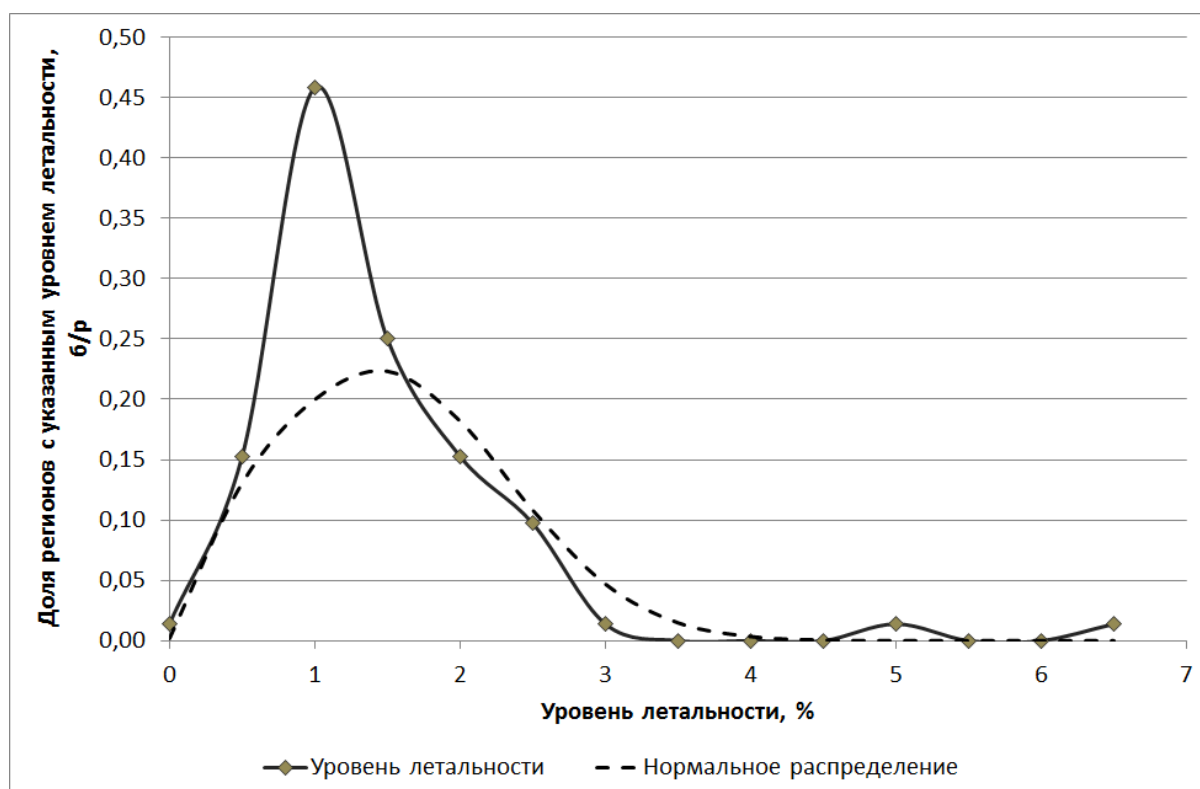


Рисунок 2.1.3 Распределение уровня летальности по регионам РФ.

Источник: вычисления авторов на основе данных¹.

¹Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

Распределение уровней заражения и продолжительности заболевания также заметно отличаются от нормальных. Существенное отличие перечисленных данных от нормального распределения свидетельствует о наличии определенных неслучайных факторов, отличающих течение эпидемии в различных регионах. Об этом же говорят данные о среднегеометрических индексах роста количества заразившихся, выздоровевших и летальных исходов с начала эпидемии в регионах РФ.

Следует учесть, что в разных регионах РФ заболевания могут вызываться различными штаммами SARS-CoV-2, поэтому, прежде чем анализировать социально-экономические факторы, влияющие на распространение заболевания, следует сгруппировать регионы, в которых течение болезни имеет близкие в медицинском смысле характеристики. Иными словами, субъекты, входящие в такой кластер, по этим характеристикам ближе друг к другу, чем к субъектам других кластеров. В качестве данных характеристик субъекта рассматривались уровень летальности и среднее время, которое проходит от момента заражения, до выздоровления или смерти заразившегося. Кластеризация регионов РФ проводилась с помощью самоорганизующейся нейронной сети Кохонена¹.

В результате обработки нейронной сетью данных по всем регионам РФ, входящим в выборку, субъекты оказались распределенными по 10 кластерам, представленным в табл. 2.1.3. Необходимо отметить, что в этой таблице показаны также уровни значимости переменных для отнесения субъекта к соответствующему кластеру (100% – максимальная значимость). Чем выше уровень значимости переменной, тем вероятнее, что субъекты с близкими значениями данной переменной попадут в один кластер.

¹Дебок, Г., Кохонен, Т. (2001). Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт. Москва: Альпина, 317.

Таблица 2.1.3. – Результаты кластеризации регионов РФ по медицинским характеристикам заболевания; представлены уровни значимости переменных для формирования кластера

Номер кластера	Субъекты, входящие в кластер	Значимость переменной:		
		«Время до выздоровления», %	«Время до летального исхода», %	«Уровень летальности», %
0	Республика Дагестан	76,6	95,3	100
1	Новосибирская область, Пермский край, Республика Ингушетия, Тверская область, Тульская область	83,9	85,5	97,9
2	Алтайский край, Белгородская область, Брянская область, Воронежская область, Забайкальский край, Кировская область, Краснодарский край,	100	100	84,3
	Ленинградская область, Оренбургская область, Пензенская область, Приморский край, Республика Бурятия, Республика Марий Эл, Республика Саха (Якутия), Республика Северная Осетия — Алания, Республика Татарстан, Республика Хакасия, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра			
3	Санкт-Петербург	41,5	45,8	100
4	Владимирская область, Камчатский край, Красноярский край, Нижегородская область, Смоленская область	92,1	94,1	79,1
5	Москва, Московская область	99,6	99,4	56,2

6	Карачаево-Черкесская Республика, Курская область, Мурманская область, Республика Коми, Республика Тыва, Рязанская область, Тамбовская область, Ульяновская область, Хабаровский край, Чувашская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ	99,0	99,9	94,8
7	Архангельская область, Астраханская область, Ивановская область, Иркутская область, Кабардино-Балкарская	12,5	32,9	14,8
	Республика, Омская область, Орловская область, Псковская область, Ростовская область, Свердловская область Ставропольский край, Тюменская область, Челябинская область			
8	Волгоградская область, Калужская область, Липецкая область, Республика Мордовия, Самарская область, Саратовская область, Ярославская область	96,1	75,2	84,0
9	Республика Башкортостан	84,3	83,5	66,8

Источник: вычисления авторов на основе данных Yandex Data Lens¹.

Рассмотрим теперь группы социально-экономических, факторов, влияющие на параметры уравнений модели (2.1.4,5) и определяющие течение эпидемии. При этом ниже будут приведены результаты только для значимого отличия коэффициента корреляции параметров рассматриваемого фактора и

¹Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

характеристик заболеваемости от нуля. Поскольку значения коэффициентов корреляции обычно невелики, а распределения ряда параметров существенно отличны от нормального, то будет проводиться также расчет квадрантного коэффициента корреляции¹. Те факторы, у которых значения стандартного и квадрантного коэффициента корреляции различаются значительно (и, тем более, имеют различные знаки) игнорировались. Все параметры факторов X_i по выборке регионов РФ перед корреляционным анализом приводились к стандартному виду:

$$\tilde{x} = \frac{(x - \bar{X})}{\sigma_X},$$

где \bar{X} – среднее, а σ_X – стандартное отклонение по выборке. Результаты представлены ниже.

2.1.3. Общие характеристики регионов

Вышеуказанные вычисления позволили нам сформировать значимые корреляционные характеристики для субъектов РФ в виде таблицы (табл. 2.1.4.).

Таблица 2.1.4. – Значимые (с уровнем менее 1% и величиной большей 0.3) коэффициенты корреляции характеристик заболеваемости COVID-19 с общими характеристиками субъекта РФ, коэффициент корреляции/квадрантный коэффициент корреляции

Характеристика заболевания	Общие характеристики региона	
	Количество муниципальных образований, ед.	Численность населения на 01.01.2020, чел
Количество заболевших	0.30/0.29	0.61/0.44
Темп заражения	0.30/0.24	0.34/0.39

Источник: вычисления авторов на основе данных².

¹Амосова Н.Н., Куклин Б.А., Макарова С.Б., Максимов Ю.Д. (2001). Вероятностные разделы математики. Спб.: Иван Федоров, 592.

²Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

Таким образом, в группу риска (высокая скорость развития эпидемии и большое количество заболевших) входят субъекты с высокой численностью населения и большим количеством муниципальных образований.

При анализе структуры населения значимые (с уровнем менее 1%) корреляции были обнаружены только для доли городского и сельского населения (коэффициент корреляции +0.3 для доли городского населения и –0.3 для сельского, соответствующий квадрантный коэффициент корреляции ± 0.27). Проведенный анализ подтверждает сделанный выше вывод о повышенном риске заболевания для крупных населенных пунктов. Этот вывод подтверждается анализом основных экономических показателей, представленных в табл. 2.1.5

Таблица 2.1.5. – Значимые (с уровнем менее 1% и величиной большей указанного значения) коэффициенты корреляции характеристик заболеваемости COVID-19 с основными экономическими показателями субъекта РФ, коэффициент корреляции/квадрантный коэффициент корреляции

Наименование показателей	Характеристика заболевания	
	Количество заболевших (с величиной большей 0.5)	Темп заражения (с величиной большей 0,3)
Среднегодовая численность занятых, тыс. человек	0.64/0.44	0.34/0.34
Валовой региональный продукт в 2017 г., млн. руб.	0.64/ 0.39	0.36/0.34
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости; на конец года), млн. руб.	0.53/0.29	0.31/0.24
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по	0.6575/0.47	0.32/0.27

видам экономической деятельности ¹ , млн. руб.		
Оборот розничной торговли, млн. руб.	0.63/0.49	0.31/0.34

Источник: вычисления авторов на основе данных².

Результаты табл. 2.1.5, как и предыдущие данные, свидетельствуют о повышенном риске развития эпидемии в промышленно развитых регионах с большими основными фондами и значительным валовым региональным продуктом, а также и развитой розничной торговлей. Это естественно, поскольку все перечисленные факторы, подразумевают концентрацию достаточно большого количества лиц в относительно ограниченном пространстве (рабочих помещениях, офисах, торговых центрах и магазинах) – то есть увеличению числа контактов – параметра f в (2.1.4,5). Отмеченная особенность эпидемий, подобных COVID-19, свидетельствует о значительном негативном воздействии, которые они могут оказать на экономически развитые регионы. В данной связи мы считаем, что план управления рисками хозяйствующих субъектов должен быть пересмотрен с учетом подобных угроз.

При анализе влияния состояния рынка труда на заболеваемость COVID-19, обращают на себя внимание следующие, значимые (с уровнем менее 1%), корреляции (табл. 2.1.6.).

Очевидно, что перечисленные выше факторы охватывают основные виды деятельности современных урбанизированных территорий, состояние рынка труда, транспортные системы, образование. Также обращает на себя внимание отсутствие сколь-нибудь значимой корреляции с характеристиками здравоохранения и заболеваемости, не связанной с COVID-19.

¹ Среднее значение по видам: «Обрабатывающие производства», «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений», «Оборот розничной торговли, млн руб.».

²Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

Таблица 2.1.6. – Значимые (с уровнем менее 1% и величиной большей указанного значения) коэффициенты корреляции характеристик заболеваемости COVID-19 с прочими показателями деятельности регионов РФ, коэффициент корреляции/ квадрантный коэффициент корреляции

Наименование показателей	Характеристика заболевания	
	Количество заболевших (с величиной большей 0.5)	Темп заражения (с величиной большей 0.25)
Численность работников государственных органов и органов местного самоуправления, чел.	0.64 /0.39	0.39/0.34
Численность безработных, тыс. чел.	0.51 /0.16	0.37/ 0.06(!)
<i>Продолжение табл. 2.1.6.</i>		
Численность иностранных граждан, имеющих патент на осуществление трудовой деятельности, чел.	0.55 /0.29	0.28/0.29
Количество предприятий, осуществляющих деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений, организаций, ед.	0.55/0.29	0.29/0.14
Численность обучающихся по образовательным программа начального, основного и среднего общего образования тыс. чел.	0.58/0.34	0.34/0.29
Отправленные ж/д транспортом пассажиры, тыс. чел	0.50 /0.39	0.25/0.29
Перевозки пассажиров автобусами общего пользования, млн человек	0.61/0.44	0.29/0.44
Пассажирооборот, автобусов общего пользования, млн пасс-км	0.52/0.44	0.26/0.34

Источник: вычисления авторов на основе данных¹.

¹Электронный ресурс // Режим доступа: <https://datalens.yandex.ru> (дата обращения: 18.07.2020)

Использование подобной информации позволяет провести определение всех параметров, характеризующих развитие заболевания в уравнениях (2.1.4,5) и тем самым построить непротиворечивую и соответствующую фактическим данным математическую модель, численное решение которой позволит рассмотреть различные возможные сценарии развития эпидемии в регионах РФ. Это будет сделано в последующих работах.

2.2. Влияние пандемии на систему высшего образования

Год 2020 вошел в историю человечества как феномен глобального кризиса новой природы («коронакризиса»), когда неэкономические причины его появления, с одной стороны, оказали существенное влияние на все виды хозяйственной деятельности и на все отрасли глобальной, российской и региональных экономик, а с другой стороны, обострили имеющиеся противоречия и проблемы в социальной сфере.

На текущий момент коронавирусная инфекция весьма активна во многих странах, и пандемия, хотя и близится к концу, но еще не закончилась. Однако результаты коронакризиса и последствия, как явные, так и отложенного характера, уже пытаются оценить и спрогнозировать многие исследователи, как

для всей экономики¹ так и для отдельных отраслей², и в том числе – в системе высшего образования³.

Влияние, которое пандемия COVID-19 оказала на систему высшего образования, оказалось глобальным, но имеющим свои специфические особенности в разных странах и регионах мира.

¹7 негативных последствий коронавируса для мировой экономики. 12 марта 2020. [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247438> (дата обращения: 05.06.2020).

Уральский федеральный округ: полгода в условиях пандемии / под общей редакцией д-ра экон. наук Ю.Г. Лавриковой; кол. авт.; Институт экономики УрО РАН. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. – 86 с.

Lee Yen Nee. 7 charts show how the coronavirus pandemic has hit the global economy. 24 April, 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.cnn.com/2020/04/24/coronavirus-pandemics-impact-on-the-global-economy-in-7-charts.html> (date of request: 10.03.2021).

Sneader Kevin, Singhal Shubham. The next normal arrives: Trends that will define 2021 – and beyond. January 4, 2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/the-next-normal-arrives-trends-that-will-define-2021-and-beyond> (date of request: 10.03.2021).

Rahmiye Figen Ceylan, Burhan Ozkan, Esra Mulazimogullari. Historical evidence for economic effects of COVID-19. // The European Journal of Health Economics. 04 June 2020. DOI 10.1007/s10198-020-01206-8 (date of request: 05.06.2020).

²Астратова Г.В., Михайлова Н.С., Поротников П.А., Данилова Е.В. К вопросу об экономических эффектах в связи с коронакризисом COVID-19. // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 6–2, с. 183–192. – 15 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://vael.ru/ru/article/view?id=1181>

Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTepIgsKjY> (дата обращения: 19.05.2020).

³Агранович М.Л. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР. 19 апреля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza> (дата обращения: 10.03.2021).

Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Концептуальная записка: Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период. Август 2020 года. – 32 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_russian.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Образование – Коронавирус. Как изменится образование после пандемии? – М.: Агентство инноваций города Москвы, 2021. – 32 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://innoagency.ru/files/20200615_%D0%9F%D0%A3%D0%91%D0%9B_%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021).

Schleicher Andreas. The impact of COVID-19 on education insights from education at a glance 2020. // OECD 2020. – 31 pp. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf> (date of request: 10.03.2021).

Как показывают исследования отечественных и зарубежных экспертов¹, в системе высшего образования коронакризис оказал наибольшее влияние в следующих пяти направлениях деятельности: 1) организация обучения; 2) интернационализация образования; 3) научные исследования; 4) законодательство; 5) финансирование. Рассмотрим эти направления несколько более подробно.

1) Организация обучения. В части организации обучения коронавирусная пандемия оказала влияние на систему высшего образования в двух основных направлениях. Во-первых, в полном или частичном закрытии школ, колледжей и вузов, и практически одновременному переходу на дистанционное обучение на всех уровнях образования в глобальном масштабе. Во-вторых, влияние пандемии проявилось в том, что университеты вынуждены были в самые кратчайшие сроки адаптироваться к новой реальности в условиях пандемии.

¹VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource] / Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).

Агранович М.Л. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР. 19 апреля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza> (дата обращения: 10.03.2021).

Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Концептуальная записка: Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период. Август 2020 года. – 32 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_russian.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Образование – Коронавирус. Как изменится образование после пандемии? – М.: Агентство инноваций города Москвы, 2021. – 32 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://innoagency.ru/files/20200615_%D0%9F%D0%A3%D0%91%D0%9B_%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021).

Schleicher Andreas. The impact of COVID-19 on education insights from education at a glance 2020. // OECD 2020. – 31 pp. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf> (date of request: 10.03.2021).

VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource] / Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).

А) *Закрытие образовательных учреждений.* Так, к концу марта 2020 года правительства 135 стран объявили о намерении закрыть школы, в том числе 124 страны повсеместно закрыли школы (72,9% учащихся в мире, или свыше 1 254 млрд. чел.), а 11 стран закрыли школы только в некоторых регионах. Через год, к марту 2021 года ситуация в мире существенно изменилась: только 26 регионов закрыли школы (8,3% учащихся в мире)¹ (рис. 2.2.1).

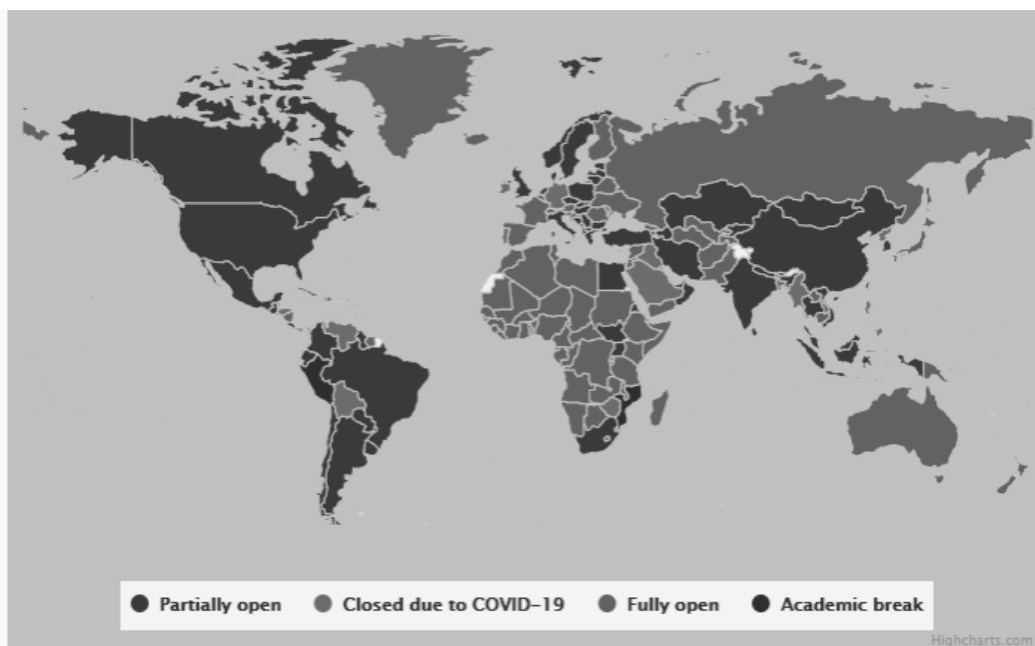


Рисунок 2.2.1. Глобальный мониторинг закрытия школ из-за COVID-19²

Условные обозначения:

Partially open – частично открыто

Closed due to Covid-19 – закрыто из-за пандемии

Fully open – полностью открыто

Academic break – академический отпуск

Необходимо отметить, что не только школы, но и университеты по всему миру подверглись закрытию на карантин. Так, согласно данным опроса³Международной ассоциации университетов (IAU)⁴, в 2020 году 59% респондентов ответили, что вся деятельность кампуса прекратилась, и учебное

¹Education: From disruption to recovery. 2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (date of request: 03.03.2021).

²Education: From disruption to recovery. 2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (date of request: 03.03.2021).

³ Было опрошено 424 представителя университетов в 111 странах и регионах.

⁴ IAU – это аббревиатура слов: International Association of Universities.

заведение полностью закрыто¹. Ряд стран (Малайзия, Аргентина, Зимбабве, и др.) оказались не в состоянии перейти на дистанционное обучение вследствие низкого уровня жизни населения, отсутствие широкого покрытия Интернет-сетями, недостаточной материально-технической базы университетов, и других причин².

Соответственно, в России практически все вузы (за исключением ведомственных образовательных учреждений, обеспечивающих безопасность, работу в чрезвычайных условиях, и т.п.) с 16 марта 2020 года перешли на дистанционное обучение³, а в школах РФ с 23 марта был установлен карантин⁴.

Б) Адаптация университетов к новой реальности. Общим для всех стран мира явилось то, что университеты вынуждены были в кратчайшие сроки адаптироваться к новой реальности, не имея ни практического опыта, ни теоретико-методической подготовки к условиям пандемии. Это подтверждают и данные опроса IAU: в начальный период коронавирусной пандемии университеты неожиданно столкнулись с вызовами, к которым практически никто не был готов (рис. 2.2.2).

¹Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021). С. 16.

²Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.03.2021).

³Агранович М. Минобрнауки рекомендовало вузам организовать дистанционное обучение. 15.03.2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://rg.ru/2020/03/15/minobrnauki-rekomendovalo-vuzam-organizovat-distancionnoe-obuchenie.html> (дата обращения: 15.03.2020).

⁴Пич Е. Карантин во всех российских школах начинается с 23 марта. 18.03.2020. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.1tv.ru/news/2020-03-18/382190-karantin-vo-vseh-rossiyskih-shkolah-nachinaetsya-s-23-marta> (дата обращения: 18.03.2020).

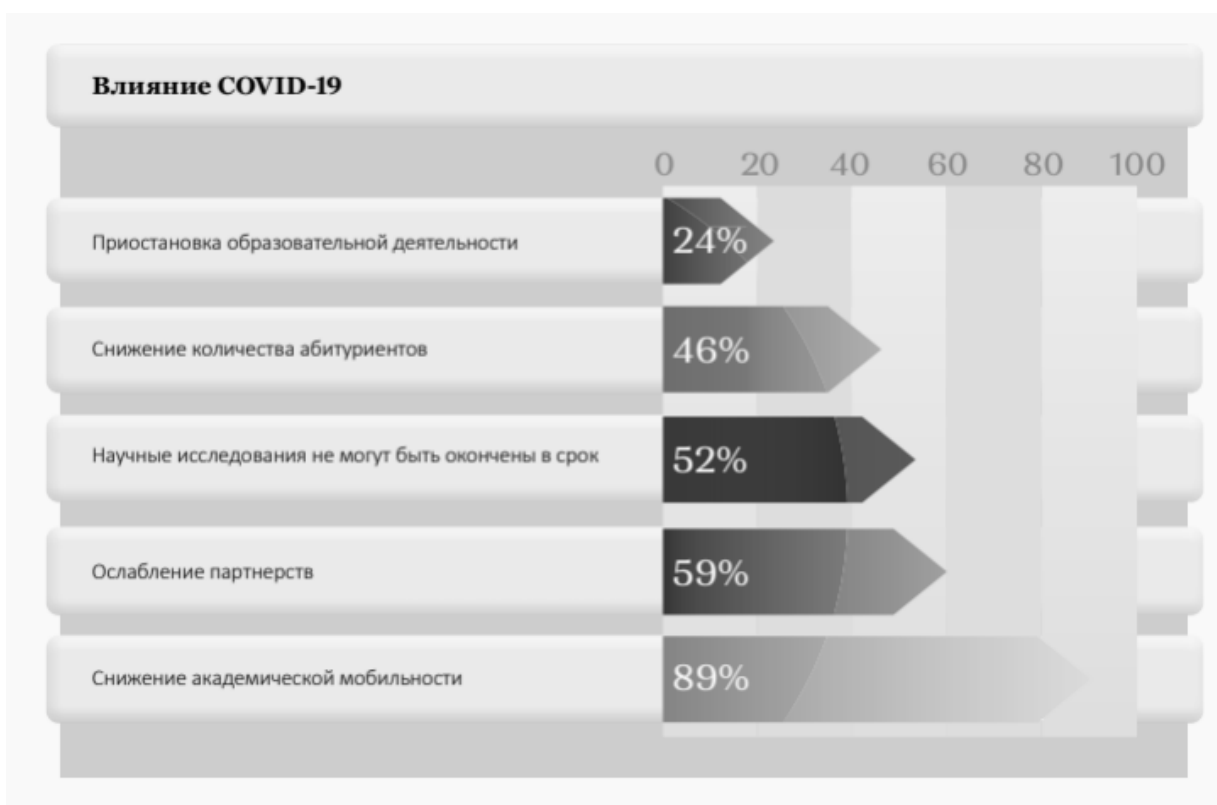


Рисунок 2.2.2. Вызовы для университетов в начальный период пандемии (по данным опроса Международной ассоциации университетов)¹

Более того, университетам пришлось тратить материальные и человеческие ресурсы для ускоренной цифровизации образовательной деятельности, а также в спешном порядке решать массу неотложных вопросов, зачастую без учета возможных последствий², в том числе:

- На каких образовательных платформах проводить онлайн обучение?
- Какие технические средства использовать для дистанционного образования?
- Какие массовые открытые онлайн курсы можно использовать в учебном процессе?

¹Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с. С. 7.

²Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.03.2011).

- Как оценивать качество усвоения студентами полученного в дистанционном режиме учебного материала?
- Как рассчитывать нормы времени и труда для ППС в новых условиях?
- Что делать с тотальной перегрузкой преподавателей в новых условиях?
- Как проводить выпускные и вступительные экзамены?
- Как проводить набор студентов на будущий учебный год?
- Как проводить процедуры конкурсного отбора профессорско-преподавательского состава?

Вместе с тем, в новых условиях в системе высшего образования наблюдались и положительные тенденции. Так, согласно результатам опроса IAU, пандемия COVID-19 серьезно повлияла на партнерские отношения университетов, при этом 18% респондентов сообщили, что пандемия укрепила партнерство, а 31% вузов сообщили, что пандемия создала новые возможности для сотрудничества с партнерскими институтами¹.

Более того, в сложившихся условиях в полной мере проявил себя эффект синергии, когда знания и усилия большинства вузов, национальных органов управления образованием, международных профессиональных образовательных ассоциаций и т.п. организаций в процессе многостороннего сотрудничества привели к получению дополнительных результатов взаимодействия, существенно превосходящих простую сумму кооперации (рис. 2.2.3).

¹Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021).

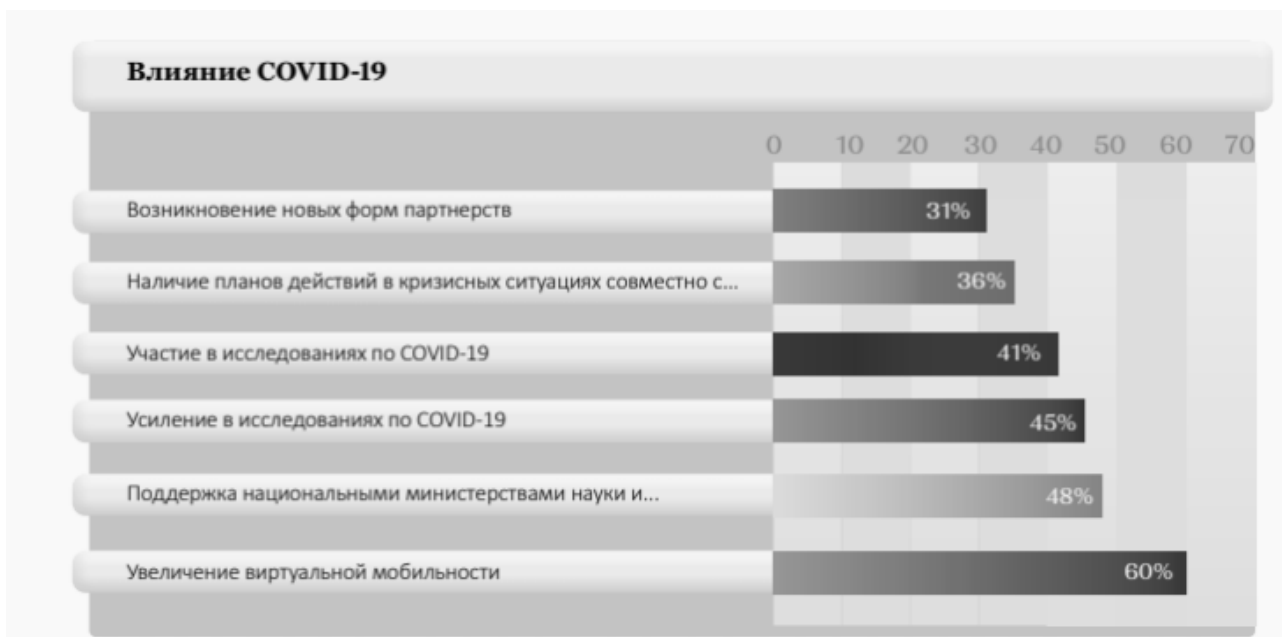


Рисунок 2.2.3. Влияние пандемии на отдельные аспекты деятельности вузов, по данным опроса IAU в 2020 г.¹

К числу дополнительных эффектов синергии, как отмечают различные авторы², можно отнести следующие:

- Бесплатный доступ к массовым открытым онлайн курсам, актуальным учебным материалам и кейсам;

¹Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с. С. 13.

²Агранович М.Л. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР. 19 апреля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza> (дата обращения: 10.03.2021).

Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Реакция систем высшего образования и национальных правительств на вызовы пандемии: Доклад No 64. 2020. [С. Марджинсон; Е.О. Карпинская; К.А. Кузьмина; А.Н. Ларионова; И.А. Бочаров]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2020. – 72 с.

Huang, R.H., Liu, D.J., Guo, J., Yang, J.F., Zhao, J.H., Wei, X.F., Knyazeva, S., Li, M., Zhuang, R.X., Looi, C.K., & Chang, T.W. (2020). Guidance on Flexible Learning during Campus Closures: Ensuring course quality of higher education in COVID-19 outbreak. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University

VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource] / Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).

- Увеличение количества платных и бесплатных предложений по программам повышения квалификации в режиме онлайн обучения, вебинаров для различных категорий слушателей;
- Методическая поддержка по руководству, применению и оценке качества цифровых инструментов в образовательном процессе;
- Проведение онлайн опросов среди руководства и ППС вузов с последующей открытой публикацией аналитических докладов и отчетов с целью прогнозирования возможных выходов из коронакризиса;
- Открытая публикация кейсов ряда вузов из различных стран с целью получения международного отклика на пандемию;
- Создание на различных веб-платформах дискуссионных площадок и неформальных групп студентов, преподавателей и системных администраторов вузов, позволяющих обсуждать актуальные проблемы цифрового образования и др.

2) Интернационализация образования.

Как известно, интернационализация образования представляет собой процесс, происходящий на национальном, отраслевом и институциональном уровне, при котором цели, функции, характер и организация предоставления образовательных услуг приобретает международное измерение¹.

На практике интернационализация высшего образования подразумевает два вида деятельности: 1) внутреннюю (internationalization at home) и 2) внешнюю интернационализацию, или образование за границей, межстрановое/трансграничное образование (education abroad, across borders, cross-border education), которые включают следующую совокупность основных форм международного сотрудничества:

А) Индивидуальная мобильность, или обмен студентами, преподавателями и научными сотрудниками в образовательных/научных целях;

¹Knight J. Updating the Definition of Internationalization. // International Higher Education. The Boston College Center for International Higher Education. 2003. № 33, pp. 290-305.

В) Образовательная мобильность, или обмен образовательными программами, а также создание (гармонизация) международных стандартов образовательных программ;

С) Институциональная мобильность, или создание в других странах филиалов учебных заведений и/или трансграничных кампусов;

Д) Интеграция в образовательные программы международной наукометрии, различных индексов и образовательных стандартов;

Е) Институциональное партнерство в виде концессионных договоров, стратегических образовательных альянсов, и т.п.¹

Соответственно, пандемия COVID-19 внесла существенные коррективы в интернационализацию высшего образования на всех уровнях: от А) до Е)².

Так, что касается индивидуальной мобильности, то произошла утрата возможности живого общения и зарубежных поездок в образовательных и научных целях. Однако преподаватели и научные сотрудники перешли на интерактивный режим (за исключением стран и регионов, где подключение к Интернету и технологические возможности ограничены). В то же время, больше от утраты академической мобильности пострадали студенты, которым пришлось внести существенные изменения в планы поездок для обучения за рубежом³.

¹Интернационализация высшего образования в странах ОЭСР. 2010. № 3 (5), с. 8–14. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://globalcentre.hse.ru/data/2010/03/05/1231450871/IN_education.pdf (дата обращения: 22.12.2012).

Knight J. Updating the Definition of Internationalization. // International Higher Education. The Boston College Center for International Higher Education. 2003. № 33, pp. 290-305.

²Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Реакция систем высшего образования и национальных правительств на вызовы пандемии: Доклад No 64. 2020. [С. Марджинсон; Е.О. Карпинская; К.А. Кузьмина; А.Н. Ларионова; И.А. Бочаров]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2020. – 72 с.

How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-the-globe/> (date of request: 20.09.2020).

Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021).

³Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и

Соответственно, в условиях сокращения потенциальных иностранных студентов, многие вузы стали разрабатывать стратегии виртуальной мобильности, подразумевающей подготовку преподавателей для работы в цифровой среде с иностранными студентами. Так, по оценке экспертов ОЭСР¹, свыше 60% преподавателей университетов в развитых странах прошли подготовку и переподготовку в области информационно-коммуникационных технологий в 2020 году, и еще 18% заявили о своем желании сделать это. Для обучения ППС либо использовали уже имеющиеся платформы виртуальной мобильности (например, Collaborative Online Learning, или <http://coil.suny.edu/>), либо разрабатывали свои².

Также университетами был предпринят ряд мер по увеличению приема иностранных студентов, в том числе: онлайнPR-мероприятия, образовательные ярмарки, конференции и вебинары для абитуриентов, индивидуальные онлайн консультации, и др. Однако наиболее популярным был перенос дат приема документов и начала экзаменов (рис. 2.2.4).

институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.03.2021).

COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 27.01.2021).

How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-the-globe/> (date of request: 20.09.2020).

¹Schleicher Andreas. The impact of COVID-19 on education insights from education at a glance 2020. // OECD 2020. – 31 pp. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf> (date of request: 10.03.2021). P. 16.

²Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

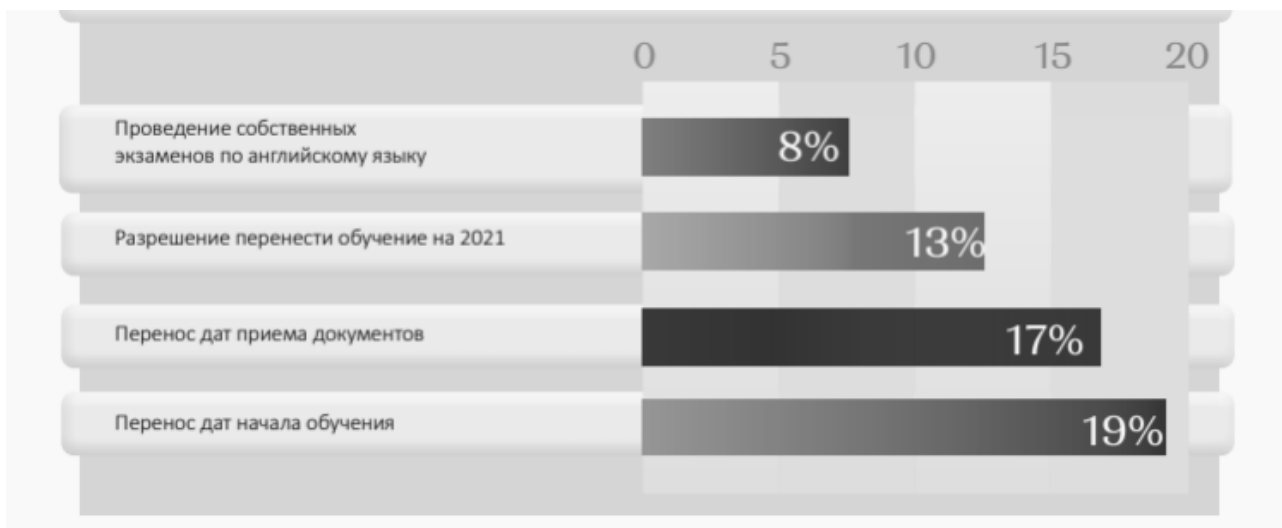


Рисунок 2.2.4. Меры университетов по увеличению приема иностранных студентов (по данным опроса QS в 2020 г.)¹

К тому же во многих странах университеты отменили вступительные экзамены на уровне международного бакалавриата и магистратуры². Например, 23 марта 2020 года администрация системы международных Кембриджского университета оценок (Cambridge Assessment, CIE³) опубликовала заявление об отмене в мае-июне 2020 г. во всех странах международных экзаменов следующих уровней: Cambridge IGCSE, Cambridge O Level, Cambridge International AS&A Level, Cambridge AICE Diploma и Cambridge Pre-U⁴.

Вместе с тем многие студенты в ряде стран оказались не довольными сложившейся ситуацией и необходимостью обучения дистанционно, поскольку из-за закрытия границ, отмены авиарейсов и требований в кратчайшие сроки

¹Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с. С. 11.

²How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource] // Access mode: [https:// www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-theglobe/](https://www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-theglobe/) (date of request: 20.09.2020).

³CIE – Cambridge International Examinations, система международных экзаменов Кембриджского Университета. Его цель заключается в повышении стандартов образования путем проведения экзаменов для людей, не являющихся членами университета, а также в инспектировании школ.

⁴Update from Cambridge International on May/June 2020 exams. 23 March, 2020. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.cambridgeinternational.org/news/news-details/view/update-from-cambridge-international-on-may-june-2020-exams-20200323/> (date of request: 15.03.2021).

освободить университетский кампус и общежития, у иностранных студентов возникли проблемы с возвратом домой, поиском жилья и работы, а также доступом к медицинскому обслуживанию, и т.д. В итоге это привело к организованным выступлениям против обучения в онлайн режиме.

Так, в Великобритании свыше 300 000 студентов подписали петицию о возмещении оплаты обучения. В Чили студенты двух крупнейших университетов (Университет Чили; Университет Сан-Себастьян) организовали онлайн забастовки с аналогичными требованиями. Наконец, на Филиппинах, Тунисе и ряде других Африканских стран прошли массовые студенческие забастовки, где были выдвинуты требования о расторжении контракта и возврате денег за обучение¹. Последнее во многом обусловлено не только тем, что виртуальное обучение не тождественно традиционному, но и тем, что именно в странах Южной Азии и Африки не хватает необходимого оборудования, нет хорошего доступа в Интернет, а также нет квалифицированных программистов, системных администраторов и веб-дизайнеров, качественных образовательных ресурсов, методик онлайн преподавания, и т.п.²

Именно в этих странах также велика доля бедных и социально незащищенных слоев населения. Однако еще в 2017 году было выявлено, что учащиеся из неблагополучных семей «стабильно работают хуже в онлайн-среде, чем в очных классах». В данной связи К. Скидмор подчеркивает, что прохождение онлайн-курсов увеличивает вероятность того, что обучающиеся бросят учебу, и остановятся в развитии. Следовательно, дистанционное обучение

¹Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.03.2021).

²COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 27.01.2021).

How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-the-globe/> (date of request: 20.09.2020).

не должно позволять этим группам студентов становиться все более удаленными в развитии от студентов высокоразвитых стран¹.

Таким образом, хотя пандемия имеет глобальный характер, но все более очевидным становится вопрос о том, что от коронавирусной инфекции более всего пострадали бедные страны, студенты из незащищенных слоев населения и иностранные студенты.

3) Научные исследования.

Пандемия оказала влияние на НИОКР и международное взаимодействие в сфере R&D по четырем ключевым направлениям.

А) Изменение приоритетов финансирования и международная кооперация в медицинской науке и смежных отраслях знания. Глобальные масштабы пандемии вдохновили исследователей во всем мире работать с необычайной скоростью и беспрецедентным сотрудничеством. Особенно это характерно в области разработки и тестирования экспериментальной вакцины-кандидата на борьбу с вирусом SARS-CoV-2. По всему миру начались исследования, в том числе – с использованием математического моделирования, чтобы не только иметь наилучшие шансы на успех, но и охватить различные группы населения и географические регионы, подвергающиеся наибольшему риску. При этом план клинического исследования должен основываться на подробное и оперативное представление критических данных о пандемии, которые могут изменяться каждый день и даже час. К тому же выяснилось, что COVID-19 может воздействовать на любого человека, но не на всех одинаково. В связи с биологическими факторами риска (такими как возраст), демографическими данными пациента (такими как раса) и другими характеристиками, которые еще предстоит определить и уточнить, течение заболевания может варьироваться от

¹Skidmore Chris. If universities shift online, we risk more poorer students dropping out. 4 May. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.theguardian.com/education/2020/may/04/if-universities-shift-online-we-risk-more-poorer-students-dropping-out> (date of request: 12.03.2021).

чрезвычайно легкого до достаточно тяжелого, чтобы привести к летальному исходу¹.

Соответственно, многие фармацевтические компании, научные лаборатории и университеты мобилизовали свои финансовые и человеческие ресурсы в области вирусологии для разработки методов лечения коронавирусной инфекции.

В) Массовое открытие доступа к научным ресурсам и активизация онлайн публикаций результатов исследований. В январе 2020 года WellcomeTrust² призвал научное сообщество обеспечить свободный доступ к статьям о пандемии COVID-19 и как можно раньше дать возможность ознакомиться с данными исследований Всемирной организации здравоохранения и другим юридическим лицам и отдельным ресечерам на рынке медицинских услуг. Этот призыв стал «звездным часом» для препринт-проектов по всему миру, поскольку его поддерживали и подписали такие ведущие издания, как SpringerNature, Elsevier, Taylor&Francis, а также несколько крупнейших спонсорских организаций. В итоге расшифровка генома вируса и основные выводы о его природе стали доступны человечеству уже в самые первые недели пандемии, а создание противовирусных вакцин укладывалось в несколько месяцев вместо многих лет, как это было раньше. Более того, на ресурсе medRxiv с 2019 по 2020 год в сто с лишним раз увеличилось количество просмотров и загрузок статей про коронавирус; три из четырех публикаций на эту тему были в интернете в открытом доступе; на сайте ResearchGate для поощрения междисциплинарного сотрудничества было создано специальное сообщество по исследованию COVID-19³.

¹Marquez Jennifer Rainey. The COVID-19 Data Plan: 3 Innovative Ways Johnson & Johnson Is Using Data Science to Fight the Pandemic. January 13, 2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.jnj.com/innovation/how-johnson-johnson-uses-data-science-to-fight-covid-19-pandemic> (date of request: 13.03.2021).

²WellcomeTrust – это один из крупнейших спонсоров биомедицинских исследований, независимый международный благотворительный фонд с центром в Лондоне (Великобритания).

³Солдатов А. Вершители судеб. Как пандемия изменила научные практики и роль ученых в мире. 10.12.2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/nauka/10218489> (дата обращения: 13.03.2021).

С) Расширились возможности «научной дипломатии» и появилась плеяда «научных звезд». Например, британец Нил Фергюсон прославился тем, что еще в середине марта 2020 года просчитал и опубликовал в открытом доступе отчет о параметрах пандемии, после чего Борис Джонсон был вынужден отказаться от «стратегии коллективного иммунитета» для Великобритании¹.

Также пандемия дала импульс для перехода от академической риторики про «глобальные вызовы» или «большие вызовы» к реальной коллаборации ученых, политиков и бизнесменов для решения крупных задач планетарного значения. COVID-19 обусловил ситуацию, когда лидеры стран стали прислушиваться к экспертам в научном сообществе, интересоваться их оценками и прогнозами не только в контексте борьбы с вирусными заболеваниями, но и в связи с другими сложными и дискуссионными проблемами человечества. Необходимо отметить, что для РФ научная дипломатия имеет особенное значение, поскольку определена одним из приоритетов развития международного научного сотрудничества². Близкие подходы по данному вопросу мы встречаем и у других авторов³.

Д) Перенос даты исполнения или отказ от уже заявленных научных проектов. В то же время, в период коронакризиса многие вузы отказались от проведения ряда исследований, не связанных напрямую с медициной, биохимией и вирусологией. Также многие грантодатели отложили сроки подачи заявок на уже объявленные проекты от нескольких месяцев до года (ERASMUS+, Horizon-2020, Fulbright, РФФИ, и др.).

¹Борисова А. Фигура умолчания: чего не хватило российской науке во время пандемии. 23 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/opinions/society/23/05/2020/5ec79db29a794732c603b1ce> (дата обращения: 17.10.2020).

²Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации. 06.08.2019. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://xn--mlagf.xn--plai/analytics/kontseptsiya-mezhdunarodnogo-nauchno-tehnicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoj-federatsii/> (дата обращения: 01.09.2019).

³Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-cto-menyaet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).

Солдатов А. Вершители судеб. Как пандемия изменила научные практики и роль ученых в мире. 10.12.2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/nauka/10218489> (дата обращения: 13.03.2021).

Кроме того, сократилось количество международных конференций, большинство из которых перешло на цифровой формат.

4) Законодательство.

Пандемия коронавирусной инфекции оказала влияние на все социально-экономические и политические системы мира.

Через месяц после того, как ВОЗ объявила о «чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение»¹, национальные правительства всех стран использовали разные подходы к преодолению этого кризиса, и этот выбор по-разному повлиял на течение вируса с различными последствиями. В целом, можно сказать, что в странах были приняты нормативные акты, утверждающие меры по раннему выявлению заболеваний, изоляции и лечению инфицированных коронавирусом больных, отслеживанию контактов и внедрению мер социального дистанцирования, и т.п.²

В то же время, весьма злободневной проблемой стало отсутствие необходимых нормативных актов в условиях цифрового обучения, что привело к повсеместному росту случаев мошенничества с контрактами на обучение и пиратского обмена файлами в учебных заведениях, мошенничества на экзаменах, и т.п. К тому же, обучающимся в дистанционном режиме стало намного легче обманывать преподавателей без каких-либо угрызений совести, поскольку отношение к образованию изменилось из-за смены приоритетов населения в эпоху пандемии³.

¹Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005). Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). 30 January 2020. [Electronic resource] // Access mode: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)). (date of request: 14.03.2021).

²Este Jonathan. How coronavirus measures have worked around the world. March 18, 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://theconversation.com/how-coronavirus-measures-have-worked-around-the-world-133933> en (date of request: 14.03.2021).

³NewtonDerek. Another problem with shifting education online: cheating. August, 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://hechingerreport.org/another-problem-with-shifting-education-online-cheating/> (date of request: 15.03.2021).

Peter DeWitt. 6 Reasons Students Aren't Showing Up for Virtual Learning. April, 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.edweek.org/leadership/opinion-6-reasons-students-arent-showing-up-for-virtual-learning/2020/04> (date of request: 15.03.2021).

Коронавирусная пандемия оказала глобальное влияние не только на социально-экономические и политические системы, но и на механизмы реализации и защиты основных прав и свобод человека. Безусловно, вводимые разными государствами меры в рамках борьбы с распространением новой инфекции (масочный режим, самоизоляция, дистанционная работа, тотальная дезинфекция мест общественного пользования, введение карантина, закрытие многих бизнесов, запрет на массовые перемещения, и т.д.), были необходимы и актуальны. Вместе с тем эти меры зачастую были неоднозначны, небесспорны, и прямо или косвенно нарушали основные права человека, закрепленные в международных нормативных актах.

В данной связи в России 8 июля 2020 года члены СПЧ¹ на онлайн конференции обсудили влияние эпидемии на соблюдение прав и свобод человека и гражданина по 15 направлениям:

- «правовая основа режима самоизоляции;
- тенденции развития цифровизации;
- семейно-бытовое насилие в период пандемии;
- организация дистанционного образования, права обучающихся и преподавателей;
- оказание онкологической помощи в период пандемии;
- трудовые права и права мигрантов;
- избирательные права и право на участие в управлении делами государства;
- права лиц, находящихся в местах принудительного содержания;
- права лиц без определенного места жительства;
- право на свободу совести и вероисповедания;
- вопросы похоронного дела;
- оценка адекватности ограничительных мер;
- оказание мер поддержки субъектам предпринимательской деятельности;

¹ СПЧ – это Совет при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека.

- оказание мер поддержки некоммерческим организациям;
- оказание помощи соотечественникам, находящимся за рубежом»¹.

В контексте заявленной нами проблематики, особый интерес представляет вопрос об организации дистанционного образования и соблюдении прав обучающихся и преподавателей.

В частности, многие преподаватели оказались в условиях значительно увеличившейся продолжительности рабочего времени и существенных перегрузок из-за увеличившейся интенсивности труда при той же заработной плате (доле ставки). В то же время, в условиях отсутствия нормативных актов, регулирующих труд в дистанционном режиме, многие преподаватели уклонялись от разъяснения материала и чтения лекций в дистанционном режиме, ограничиваясь пересылкой учебных материалов студентам для самостоятельного изучения. Особенно пострадали студенты инженерных, медицинских и творческих специальностей, которые оказались в условиях невозможности продолжать обучение в адекватном режиме, поскольку образовательный процесс по этим специальностям включает практику и живое общение с преподавателем. Наконец, серверы вузов оказались перегружены, а студенты и преподаватели зачастую недостаточно обеспечены необходимым оборудованием и технической поддержкой.

В данной связи СПЧ разработал перечень рекомендаций для Министерства образования и науки Российской Федерации, в том числе:

- увеличить число бюджетных мест в вузах для студентов, обучавшихся на платной основе и потерявших работу в результате пандемии (или предоставить нуждающимся студентам отсрочку в оплате обучения сроком до года);

¹Ключевская Н. Защита прав человека в период пандемии: повышенная стипендия, отмена штрафов за нарушение самоизоляции, дистанционная продажа рецептурных лекарств и другие предложения СПЧ. 10 июля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.garant.ru/article/1400284/> (дата обращения: 13.03.2021).

- организовать в начале следующего учебного года дополнительные сессии для студентов, которые по ряду причин не смогли встроиться в процесс дистанционного обучения;
- организовать в вузах горячие линии с руководством по вопросам обучения в период пандемии;
- поддерживать межвузовский обмен лекционными материалами для расширения кругозора студентов;
- разработать пакет мер поддержки студентов, включающий в себя выплату повышенной стипендии в период пандемии, субсидирование кредитных ставок на приобретение компьютерной техники, прямое субсидирование стоимости проживания в общежитиях и иные меры;
- рекомендовать вузам предоставить преподавателям, не имеющим полноценной возможности удаленной работы, право приезжать в вузы и работать на компьютерах работодателя (с компенсацией проезда к месту работы и обратно на такси, выдачей СИЗ и т. п.)¹.

СПЧ также инициирует рассмотрение Правительством РФ вопроса о распространении мер поддержки, предусмотренных для детей в возрасте от 3 до 16 лет, на подростков 16–18 лет.

Также во многих странах национальные Министерства образования издали нормативные акты и оказали помощь вузам в публикации руководств по онлайн обучению в условиях пандемии².

5) Финансирование.

Прогнозы влияния пандемии на финансирование системы образования указывают на значительное замедление государственных расходов в данном секторе. Как известно, основными донорами системы образования традиционно

¹Ключевская Н. Защита прав человека в период пандемии: повышенная стипендия, отмена штрафов за нарушение самоизоляции, дистанционная продажа рецептурных лекарств и другие предложения СПЧ. 10 июля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.garant.ru/article/1400284/> (дата обращения: 13.03.2021).

²Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

являются правительства, домохозяйства и корпорации («партнеры по развитию»), но их вклады существенно различаются в разных группах стран по уровню дохода. Основным источником финансирования системы образования по всему миру являются национальные правительства¹.

С финансовой точки зрения эта задача уже была сложной и до появления COVID-19. По разным оценкам², на начало 2020 года, дефицит финансирования для достижения SDG-4³ в странах с низким и ниже среднего уровнем дохода составлял ошеломляющие низкие \$148 млрд в год, а коронавирусная эпидемия увеличит этот дефицит финансирования до одной трети. В данной связи все больше экспертов сравнивают коронакризис с прошлыми кризисами, считая, что ущерб от COVID-19 будет значительно более существенен⁴.

Коронавирусная пандемия привела к тому, что, с одной стороны, финансирование образования и R&D сконцентрировалось на проблематике коронавируса в медицинской науке и смежных отраслях знания. С другой стороны, финансирование всех остальных направлений исследований и обучения было резко сокращено.

Хотя в 2020 г. США отказались финансово поддерживать ВОЗ⁵ в связи с новой коронавирусной инфекцией, но уже через год 6 марта 2021 г.

¹The impact of the COVID-19 pandemic on education financing. May 2020. – 12 pp. [Electronic resource] // Access mode: <http://pubdocs.worldbank.org/en/734541589314089887/Covid-and-Ed-Finance-final.pdf> (date of request: 15.03.2021). P. 2.

²Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. August 2020. [Electronic resource] // Access mode: https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf (date of request: 15.03.2021).

The impact of the COVID-19 pandemic on education financing. May 2020. – 12 pp. [Electronic resource] // Access mode: <http://pubdocs.worldbank.org/en/734541589314089887/Covid-and-Ed-Finance-final.pdf> (date of request: 15.03.2021).

³SDG-4 – это Цель № 4 устойчивого развития, то есть, качественное образование.

⁴Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. August 2020. [Electronic resource] // Access mode: https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf (date of request: 15.03.2021).

The impact of the COVID-19 pandemic on education financing. May 2020. – 12 pp. [Electronic resource] // Access mode: <http://pubdocs.worldbank.org/en/734541589314089887/Covid-and-Ed-Finance-final.pdf> (date of request: 15.03.2021).

VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource] / Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).

⁵Now is ‘not the time’ to reduce funding for the World Health Organization in COVID-19 fight, urges Guterres. 14 April, 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033>. (date of request: 09.03.2021).

американский Президент Дж. Байден подписал «пакет поддержки» на \$1,9 трлн. Этот законопроект, известный как «Американский план спасения от коронавируса», выделяет деньги на вакцины, поддержку системы образования, малого бизнеса и программу борьбы с бедностью, и т.п.¹

Однако многие международные организации (например, International Science Council², WellcomeTrust, ITFC³, и др.) сразу, еще в 2020 году, заявили о своем желании и готовности выделять бюджеты на борьбу с COVID-19. Так, Европейский Союз выделил на борьбу с коронавирусом средства из программы Horizon-2020, а Исламский банк развития (IsDB) и Международная исламская корпорация торгового финансирования (ITFC) подписали Агентское соглашение для содействия реализации программы восстановления COVID-19 (R2) путем предоставления торгового финансирования и направления финансовых операций в странах-членах⁴.

Также следует отметить усилия многих международных организаций в создании фондов для оказания финансовой помощи студентам и сотрудникам вузов, оказавшимся в сложной ситуации; запуск новых стипендиальных программ, и прочие виды оказания материальной помощи⁵.

Вместе с тем, как мы отмечали ранее, финансирование всех остальных направлений исследований и обучения было резко сокращено, особенно тех, которые поступали из внебюджетных фондов (заказчики НИОКР, спонсоры, меценаты и благотворители). Как отмечает проф. И. Дежина, особенно

¹Sprunt Barbara. Here's What's in The American Rescue Plan. 11 March, 2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.npr.org/sections/coronavirus-live-updates/2021/03/09/974841565/heres-whats-in-the-american-rescue-plan-as-it-heads-toward-final-passage> (date of request: 14.03.2021).

²International Science Council – это Международный научный совет, негосударственная организация, объединяющая около 140 национальных и региональных НИИ и академий, а также 40 международных научных ассоциаций и советов.

³ITFC – это International Islamic Trade Finance Corporation, Международная исламская корпорация торгового финансирования.

⁴IsDB and ITFC Sign Agency Agreement to Support the COVID-19 Restore Program through Trade Finance and Line of Financing Operations. 21.02.2021. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.isdb.org/news/isdb-and-itfc-sign-agency-agreement-to-support-the-covid-19-restore-program-through-trade-finance-and-line-of-financing-operations> (date of request: 14.03.2021).

⁵The impact of the COVID-19 pandemic on education financing. May 2020. – 12 pp. [Electronic resource] // Access mode: <http://pubdocs.worldbank.org/en/734541589314089887/Covid-and-Ed-Finance-final.pdf> (date of request: 15.03.2021).

пострадали пожертвования из некоммерческих организаций вследствие снижения рыночной стоимости эндаументов¹. Более того, в условиях паритета стран – все находятся в тяжелом положении из-за пандемии – ожидать помощи слабо развитым странам в контексте международной кооперации в среднесрочной перспективе не приходится².

Что касается России, то здесь исследователи наблюдают два противоположных направления в финансировании образования. С одной стороны, РФФИ и РНФ объявили несколько крупных грантов (вплоть до 90–100 млн. руб.) на коллективную работу с зарубежными специалистами и на создание научных лабораторий международного уровня. С другой стороны, ожидается³ в целом сокращение финансирования, особенно по долгосрочным контрактам с иностранными исследователями.

Также следует отметить, что для организации онлайн обучения требуется дополнительное финансирование на покупку необходимого оборудования, компьютерных программ и прочих цифровых сервисов⁴. В частности, это вопрос

¹Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-cto-menyaet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).

²Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-cto-menyaet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).

COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 27.01.2021).

³Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-cto-menyaet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).

Солдатов А. Вершители судеб. Как пандемия изменила научные практики и роль ученых в мире. 10.12.2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/nauka/10218489> (дата обращения: 13.03.2021).

COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 27.01.2021).

⁴Skidmore Chris. If universities shift online, we risk more poorer students dropping out. 4 May. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.theguardian.com/education/2020/may/04/if-universities-shift-online-we-risk-more-poorer-students-dropping-out> (date of request: 12.03.2021).

архитектуры системы онлайн образования. Обычно речь идёт о платформе Edex. Также нужны средства коммуникации типа Moodle, Microsoft Teams, Zoom, и т.п. Хотя расходы на средства коммуникации относительно небольшие, но основные затраты университетов приходятся на серверное оборудование, или ЦОД/ЦХОД¹. Наконец, при организации онлайн образования также существенную долю занимают расходы на подготовку цифровых тьюторов, то есть, педагогов, которые не передают готовые знания обучающимся, но помогают подопечным (тьюторантам) возвращать способности самостоятельно строить и реализовать персонифицированную образовательную программу.

Поскольку в структуре расходов университетов до 70% приходится на фонд заработной платы², то ресурсов у вузов, как на снижение оплаты обучения, так и на покупку оборудования и технологий, явно недостаточно.

В данной связи Минкомсвязи РФ 18 мая 2020 года принял решение выделить до 300 млн. руб. на развитие образовательных онлайн сервисов в России. Это обусловлено, в том числе и тем, что образовательная инфраструктура была не готова к двукратному увеличению посещаемости Интернета, с января по апрель 2020 г., а также отсутствием у образовательных учреждений «... финансовых ресурсов для масштабирования»³. В то же время применение цифровых технологий может поставить в более выигрышное положение ограниченный ряд отечественных НИИ и вузов, преимущественно из

¹ ЦОД/ЦХОД – это центр (хранения и) обработки данных; специализированное здание для хостинга (размещения) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет.

²Онлайн-образование (рынок России).17.12.2020. [Электронный ресурс] / Режим доступа: [\(https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)) (дата обращения: 15.03.2021).

³Онлайн-образование (рынок России).17.12.2020. [Электронный ресурс] / Режим доступа: [\(https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)) (дата обращения: 15.03.2021).

Москвы и Санкт-Петербурга, имеющих более высокий уровень цифровизации, чем в регионах¹.

Вместе с тем Т.Л. Клячко с коллегами отмечают, что недостаточно предоставить вузам дополнительное финансирование из бюджета; «... необходимо перестраивать сложившийся механизм финансового обеспечения государственного задания по образованию»².

Резюмируя содержание данного раздела, необходимо отметить, что влияние пандемии на систему высшего образования в России и за рубежом оказало колоссальное воздействие, положительный и отрицательный опыт которого еще до конца не выявлены и не изучены, но будут еще достаточно длительное время объектом пристального внимания отечественных и зарубежных ученых и практиков.

2.3. Государственное регулирование рынка труда

Рынок труда занимает центральное место в составе совокупного рынка факторов производства – земли, труда и капитала, так как его функционирование позволяет вовлечь в производственные процессы материальные, финансовые, природные ресурсы, обеспечивая, таким образом, их хозяйственное взаимодействие. Как и рынок любого другого ресурса, рынок труда подчиняется законам спроса и предложения, потому что труд, по сути, является таким же товаром, как и любой другой. С учетом того, что уровень оплаты труда является одним из основных факторов благосостояния населения, а значит, и политической стабильности в стране, государственное регулирование рынка

¹Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-cto-menyayet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).

²Клячко Т.Л., Новосельцев А.В., Одоевская Е.В., Синельников-Мурылев С.Г. Уроки пандемии коронавируса и возможное изменение механизма финансового обеспечения деятельности вузов. // Вопросы образования. 2021. № 1, с. 8–30. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://vo.hse.ru/2021--1/452313252.html> (дата обращения: 18.03.2021). С. 28.

труда становится неотъемлемой, более того, необходимой частью политики любого правительства¹.

Опыт зарубежных стран с развитой рыночной экономикой и практика нашей страны показывают, что необходимость государственного регулирования рынка труда проявляется более остро в сравнении с рынками других видов ресурсов. Это объясняется тем, что, во-первых, устранять экономические последствия нарушений в механизме функционирования рынка труда сложнее, поскольку для этого требуется больше времени и средств, в чем частные предприниматели и предприятия, как правило, не заинтересованы. Во-вторых, сбои в механизме функционирования рынка труда имеют не только экономические, но и отрицательные социальные последствия.

Действительно, государство вмешивается в рынок труда для преодоления рыночных сбоев, защиты здоровья и безопасности работников и уменьшения неравенства. Государственные «правила» на рынках труда включают следующие основные положения²:

- Максимальное количество рабочих недель;
- Установленная законом минимальная заработная плата;
- Законодательство о запрещении различных видов дискриминации;
- Защита от несправедливого увольнения;
- Законодательство по охране труда и технике безопасности;
- Право работника вступать в профессиональные союзы;
- Законодательство о пенсионном обеспечении;
- Положения о трудоустройстве легальных и нелегальных мигрантов и др.

В Российской Федерации функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, социального партнерства и трудовых отношений, занятости и

¹State regulation of the labor market. 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://eng.mentorbizlist.com/4038934-state-regulation-of-the-labor-market> (date of request: 21.03.2021).

²Pettinger Tejvan. Labour market regulation. 27 May 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.economicshelp.org/blog/164477/economics/labour-market-regulation/> (date of request: 21.03.2021).

безработицы, трудовой миграции осуществляет Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, которое координирует и контролирует деятельность находящейся в его ведении Федеральной службы по труду и занятости, созданные в соответствии с Указом Президента РФ от 21 мая 2012 г. № 636 «О структуре федеральных органов исполнительной власти»¹. На региональном и муниципальном уровнях существуют соответствующие подразделения органов труда и занятости в составе территориальных администраций.

Для эффективного управляющего воздействия на процессы в сфере занятости населения на территории необходим комплексный (системный) подход, что предполагает формирование целостного механизма регулирования рынка труда. Формирование данного механизма в условиях крайней нестабильности, как на федеральном, так и региональном уровне представляет значительную сложность. Организационно, как правило, в регионе существует координационный комитет содействия занятости населения, который осуществляет свою деятельность через советы директоров, управления по труду и социальной защите, центры занятости населения, отделы по делам семьи и молодежи, департаменты образования.

*Основными направлениями работы службы занятости населения регионов, в частности Свердловской области являются*²:

- анализ положения на территориальном рынке труда и разработка мероприятий по предупреждению и сокращению последствий массового высвобождения работников;
- расширение информированности населения о возможностях трудоустройства, о наличии свободных вакантных мест;

¹Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

²Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

- увеличение количества и повышение качества предоставляемых работодателями вакансий;
- развитие трудовых ресурсов в регионе;
- содействие мобильности рабочей силы;
- обеспечение продуктивной, свободно избранной занятости граждан, усиление их социальной защищенности посредством повышения профессионального мастерства, профессиональной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда;
- социальная интеграция и поддержка граждан с особыми потребностями;
- разработка территориальной комплексной программы содействия занятости;
- распределение и контроль над использованием финансовых средств, расходуемых на реализацию основных задач и направлений деятельности центров занятости населения.

Традиционно сложившаяся система государственного регулирования рынка труда *до пандемии коронавирусной инфекции* содержала следующие *пять стадий*: аналитическая, целевая, организационно-методическая, корректировочная и результативно-оценочная¹.

На первой стадии анализируется состояние рынка труда. На федеральном уровне анализ осуществляется на основе изучения результатов всероссийского мониторинга социальной и трудовой сферы, который выполняется Министерством труда и социальной защиты РФ, по данным выборочного обследования Федеральной службы государственной статистики. На региональном и муниципальном уровнях² мониторинг выполняется соответствующими подразделениями органов труда и занятости в составе территориальных администраций. Мониторинговые исследования охватывают

¹Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

²Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

все элементы социально-трудовой сферы и в ее составе непосредственно рынок труда. Состояние рынка труда определяется характером трех основных рыночных параметров: 1) объемом и структурой спроса на трудовые ресурсы; 2) объемом и структурой предложения трудовых ресурсов; 3) уровнем цены рабочей силы (оплаты труда), динамикой параметров в анализируемом периоде¹.

Анализ рынков труда должен быть комплексным, т. е. охватывать всю совокупность рынков, которые имеет в России трехуровневую структуру²:

- 1) национальный (общероссийский) рынок;
- 2) региональные рынки;
- 3) рынки местного самоуправления.

Между рынками отдельных групп, внутри каждой возникают взаимосвязи, в результате чего формируется система рынков труда. Эта система должна развиваться, совершенствоваться, становиться все более адекватной требованиям сферы использования трудовых ресурсов. Одно из основных направлений и признаков развития системы – повышение ее гибкости, которое проявляется в усилении мобильности рабочей силы, территориальной, профессионально-квалификационной, отраслевой. Степень мобильности в большей мере определяет эффективность функционирования системы рынков, способность ее своевременно и в полном объеме удовлетворять потребностям экономики и социальной сферы в рабочей силе соответствующего качества.

Так, территориальная мобильность позволяет нейтрализовать отрицательные последствия трудоизбыточности одних регионов и трудодефицитности других. Большое значение имеет также профессионально-квалификационная и отраслевая мобильность, так как при наличии излишков рабочей силы на российских предприятиях существует одновременно дефицит работников различных специальностей, что особенно актуально в условиях

¹Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

²Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

цифровизации экономики и требует перераспределения работников одних отраслей в другие.

В настоящее время масштабы территориальной мобильности недостаточны. Ее развитию препятствуют трудности с приобретением жилья, высокая стоимость транспортных услуг при переезде на новое место жительства и работы; определенные административные ограничения переезда из одного региона в другой. Эти недостатки могут быть устранены государственными регулирующими органами всех уровней различными методами.

Например, посредством частичной (или полной) компенсации расходов на оплату транспортных услуг из фондов занятости, льготного кредитования приобретения жилья на новом месте работы (за последние годы ставка ипотечного кредитования жилья наконец-то снизилась до 5–6%, достигнув уровня западноевропейских стран периода до 2010 года)¹, создание условий для продажи и обмена имеющейся жилой площади в короткие сроки, упрощения правил регистрации на новом месте жительства и др. Повышение профессионально-квалификационной и отраслевой мобильности может быть обеспечено за счет совершенствования системы профессионального высшего и среднего образования, переподготовки и повышения квалификации кадров.

В процессе анализа важно выявить не только состояние региональных и местных рынков труда, но и факторы, типичные для всех территорий, и факторы специфические, отражающие особенности экономики, социальной сферы, демографические, миграционные, природно-климатические и другие их отличия.

На второй стадии результаты анализа позволяют определить состав целей, а значит направленность механизма государственного регулирования рынка труда. Соответственно, основными целями служб занятости населения являются следующие направления деятельности:

¹Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

- развитие эффективного и цивилизованного рынка труда, гармонично сочетающего интересы работодателей и граждан, ищущих работу, и обеспечивающего наиболее полную и продуктивную занятость и поддержание высокого уровня доходов населения;
- снижение уровня молодежной безработицы;
- адаптация несовершеннолетних граждан к трудовой деятельности; и др.

Для повышения эффективности регулирующего механизма необходимо выделить долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные цели, и в каждой группе выявить приоритетные цели.

В большинстве стран с рыночной экономикой наиболее приоритетной долгосрочной целью является достижение оптимального соотношения спроса и предложения рабочей силы и, таким образом, оптимального уровня безработицы, при котором экономические и социальные потери от незанятости – минимальные. В экономической теории такой уровень получил название естественной нормы безработицы, отражающей объективную необходимость наличия определенного количества незанятого трудоспособного населения, как условия нормального функционирования рыночной экономики¹.

Мировой опыт выявил эту норму в пределах от 1 до 5% экономически активного населения в зависимости от конкретных социально-экономических условий в каждой стране. При уровне безработицы ниже этой величины спрос на рабочую силу не может быть удовлетворен в полном объеме, т. е. возникает дефицит на рынке труда, вследствие чего замедляется экономическое, а затем и социальное развитие страны. Если фактический уровень незанятости превышает естественную норму, то увеличиваются экономические потери вследствие неполного использования трудового потенциала страны и социальные потери (снижение жизненного уровня значительной части населения, профессионально-квалификационная, морально-психологическая деградация незанятых, ухудшение криминогенной ситуации в стране и т. п.). С увеличением разрыва

¹Doeringer P., Piore M. Internal Labor Markets and Manpower Analysis. – New York: Heath Lexington Books, 1980. 7-th printing.

между фактическим уровнем незанятости и естественной нормой рост экономических и социальных потерь увеличивается. В большинстве стран мира фактический уровень безработицы превышает в большей или меньшей степени естественную норму. Размеры превышения не остаются постоянными, они изменяются в зависимости от характера экономической ситуации в разных странах¹.

Особое внимание государственные органы должны обратить на повышение конкурентоспособности наиболее уязвимых в этом отношении групп трудоспособного населения, особенно молодежи.

На третьей стадии для достижения поставленных целей государственные регулирующие органы используют различные методы воздействия на состояние рынка труда, в составе которых различают: административные (организационные) или прямые; экономические или косвенные; социально-психологические. Совокупность инструментов всех методов государственного регулирования рынками труда образуют систему, все элементы которой должны быть взаимосвязаны и взаимодополняемы. Системность – один из основных принципов построения государственного регулирующего механизма и одно из основных требований, предъявляемых к его качеству. Так, административные рычаги воздействия должны создавать благоприятные условия для внедрения экономических и социально-психологических инструментов достижения максимальной эффективности их использования, т. е. они должны быть соизмеримы по степени влияния на основные параметры рынка труда.

На четвертой стадии отдельные элементы механизма должны периодически корректироваться, совершенствоваться для достижения максимальной адекватности его реальной ситуации на рынке труда.

На пятой стадии совершенствование процесса управления рынками труда требует оценки эффективности регулирующего механизма. С этой целью

¹Государственное регулирование экономики: учебное пособие для вузов / Т.Г. Морозова, Ю.М. Дурдыев, В.Ф. Тихонов и др.; под ред. Т.Г. Морозовой. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – С. 155–156.

Doeringer P., Piore M. Internal Labor Markets and Manpower Analysis. – New York: Heath Lexington Books, 1980. 7-th printing.

необходим постоянный мониторинг последствий внедрения в хозяйственный механизм каждого регулятора и всей их системы. Для оценки эффективности используются соответствующие критерии и показатели. Один из критериев – характер изменения занятости (или незанятости) под влиянием механизма регулирования, а показатель – коэффициент воспроизводства занятости (незанятости) трудоспособного населения (K_v). Он может быть рассчитан по следующей формуле¹:

$$K_v = \frac{Ч_c}{Ч_n}, \quad (2.3.1)$$

где: $Ч_c$ – численность безработных, снятых с учета, чел.;

$Ч_n$ – численность прироста (новых) безработных, чел.

Если значение коэффициента K_v превышает единицу, то имеют место увеличение (расширенное воспроизводство) занятости и сокращение (суженное воспроизводство) безработицы. Значение коэффициента ниже единицы свидетельствует об обратном характере соотношения процессов занятости и безработицы. Другой показатель, используемый в оценке государственного механизма регулирования рынка труда, – коэффициент трудоустройства, рассчитываемый как отношение численности трудоустроенных безработных к численности ищущих работу².

Пандемия коронавируса вызвала потрясение на всех мировых рынках труда. Все страны столкнулись с необходимостью введения карантинных мер, частичного или полного локдауна, приведших к закрытию многих видов бизнеса и потере рабочих мест.

В частности, в США к середине апреля 2020 года свыше 16 миллионов американских рабочих обратились в страховые компании за страховкой по

¹ Государственное регулирование экономики: учебное пособие для вузов / Т.Г. Морозова, Ю.М. Дурдыев, В.Ф. Тихонов и др.; под ред. Т.Г. Морозовой. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

² Государственное регулирование экономики: учебное пособие для вузов / Т.Г. Морозова, Ю.М. Дурдыев, В.Ф. Тихонов и др.; под ред. Т.Г. Морозовой. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

безработице, что явилось беспрецедентным показателем по сравнению с историческими стандартами¹. Какой бы поразительной ни была эта цифра, в дальнейшем это количество первоначальных заявок только увеличивалось.

«Сбои» на рынках труда явились результатом увеличения социальной дистанции и многих других ограничений в повседневной деятельности людей, что нанесло ущерб многим предприятиям, особенно тем, которые связаны с прямым контактом с клиентами (например, в сфере услуг, досуга и гостеприимства). В частности, штаты США с большей концентрацией занятости в секторе услуг также продемонстрировали большое увеличение требований по страхованию от безработицы².

На рис. 2.3.1. представлена информация о первоначальных заявках за страховкой по безработице в виде доли населения США и количестве смертей от COVID-19 на миллион человек в штатах.

Из рисунка следует, что существует положительная корреляция между серьезностью кризиса как в области здравоохранения, так и серьезностью экономического кризиса. Те штаты, которые демонстрируют большее число смертей на миллион населения также, как правило, являются штатами с относительно большим количеством первоначальных требований по страхованию от безработицы³.

Соответственно, во время пандемии коронавирусной инфекции, в технологии государственного регулирования рынка труда во всех странах произошли изменения ряда законодательно-правовых актов, направленных на совершенствование методов и способов регулирования рынка труда и предотвращения массовой гибели населения от эпидемии. Очевидно, что в

¹Dvorkin Maximilliano. The Impact of COVID-19 on Labor Markets across the U.S. Monday, April 13, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/april/impact-covid-19-labor-markets-us> (date of request: 22.03.2021).

²Dvorkin Maximilliano. The Impact of COVID-19 on Labor Markets across the U.S. Monday, April 13, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/april/impact-covid-19-labor-markets-us> (date of request: 22.03.2021).

³Dvorkin Maximilliano. The Impact of COVID-19 on Labor Markets across the U.S. Monday, April 13, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/april/impact-covid-19-labor-markets-us> (date of request: 22.03.2021).

глобальном масштабе потребуется время для совершенствования отдельных подсистем механизма регулирования рынка труда на всех уровнях государственного управления.

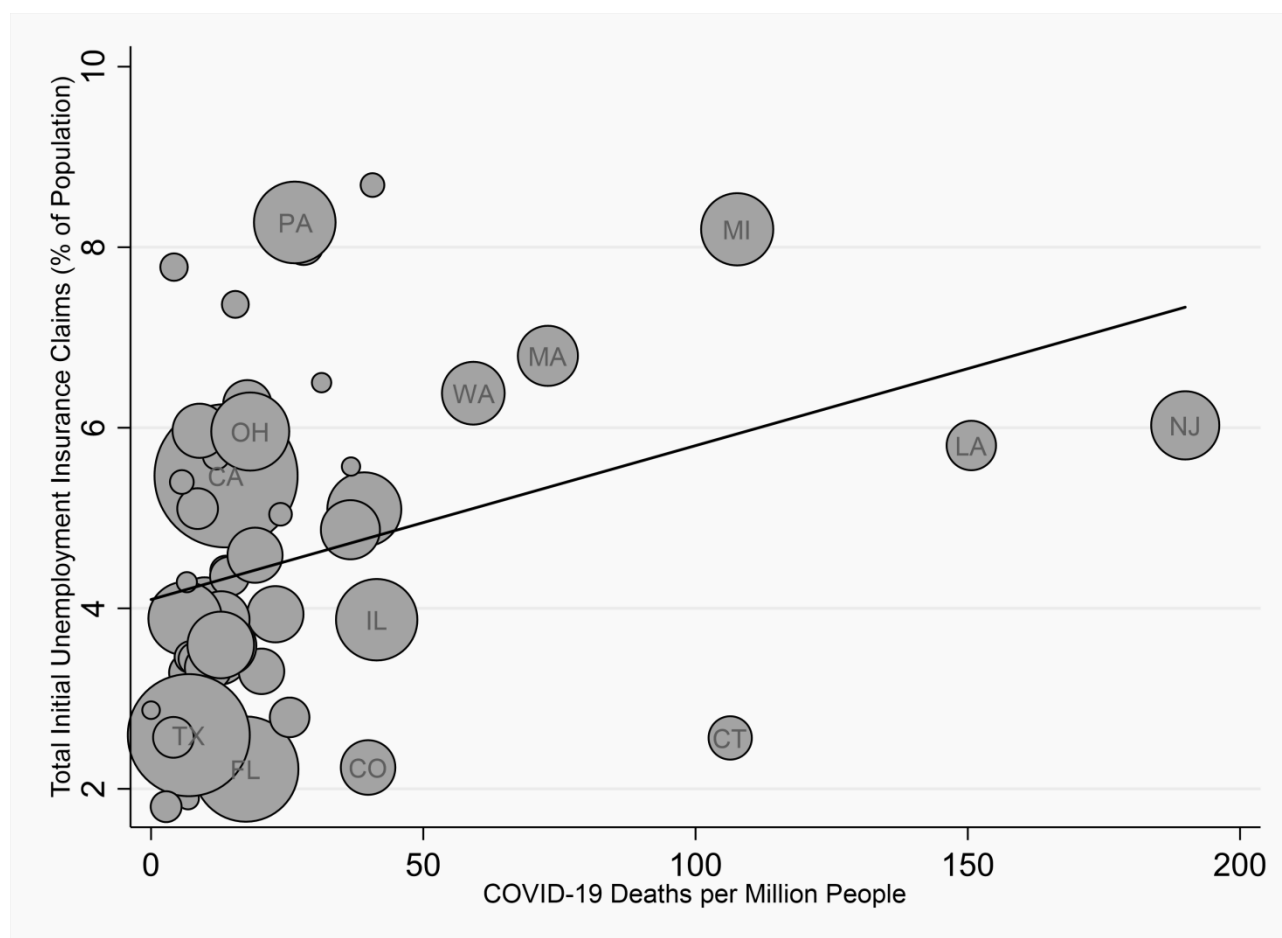


Рисунок 2.3.1. Смертность от COVID-19 и первичные обращения за пособием по безработице в США, на середину апреля 2020 года¹

В России, соответственно, произошли изменения в механизме регулирования рынка труда, как на федеральном, так и на региональном уровне. Так, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 июля 2020 года № 1106, вступившем в силу с 5 августа 2020 года², исключено полномочие Минтруда определять форму и порядок направления уведомления о заключении

¹Dvorkin Maximilliano. The Impact of COVID-19 on Labor Markets across the U.S. Monday, April 13, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/april/impact-covid-19-labor-markets-us> (date of request: 22.03.2021).

²Гарант-Ру. Информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 22.03.2021).

и расторжении трудовых или гражданско-правовых договоров с иностранцами, обучающимися в России очно в профессиональной образовательной организации или вузе, а также о предоставлении им отпусков «за свой счет» продолжительностью более одного календарного месяца в течение года. Дело в том, что данные категории лиц могут работать в свободное от учебы время без соответствующих разрешений. Трудовой или гражданско-правовой договор будет расторгаться при завершении (прекращении) обучения¹.

Кроме того, Постановлением Правительства РФ от 24 ноября 2020 года № 1923, был внесен ряд изменений, способствующих эффективности деятельности во всех секторах экономики, и прежде всего – на рынке труда². Наконец, в октябре 2020 года был составлен Общенациональный план действий, обеспечивающих восстановление занятости и доходов населения, рост экономики и долгосрочные структурные изменения в экономике³. Согласно этому плану к декабрю 2021 года планируется не только поддержка рынка труда за счет восстановления работы отраслей, прямо или косвенно пострадавших от распространения коронавирусной инфекции, но и ускорение технологического развития экономики и повышение производительности труда, в том числе на основе цифровизации.

Уже сейчас очевидно, что государственное управление в России в условиях пандемии было весьма эффективным. Так, в сентябре 2020 года Всемирный банк опубликовал данные по индикаторам качества государственного управления (Worldwide Governance Indicators)⁴ за 2019 год, где отмечено, что наша страна улучшила работу по ряду индикаторов. Наиболее значительный рост был

¹Гарант-Ру. Информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 22.03.2021).

²Гарант-Ру. Информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 22.03.2021).

³Общенациональный план действий, обеспечивающих восстановление занятости и доходов населения, рост экономики и долгосрочные структурные изменения в экономике (одобрен на заседании Правительства РФ 23 сентября 2020 г. (протокол N 36, раздел VII) N П13-60855 от 2 октября 2020 г.). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74678576/> (дата обращения: 22.03.2021).

⁴The World Bank. Official website. [Electronic resource]. // Access mode: https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?most_recent_value_desc=true (date of request: 10.03.2021).

показан по индикатору: *эффективность правительства*, который в том числе, отражает степень удовлетворенности граждан качеством транспортной инфраструктуры, системами здравоохранения и образования¹.

Немаловажно и то, что Правительство РФ планирует в 2021 году выпустить «дорожные карты» по следующим, актуальным в русле проблематики данной монографии направлениям:

- Искусственный интеллект;
- Технологическое присоединение к сетям;
- Условия и организация труда².

Учитывая несомненный успех Правительства Российской Федерации в борьбе с коронавирусной инфекцией в рамках отдельно взятой страны, можно ожидать, что задача восстановления рынка труда, ускорения технологического развития экономики и повышения производительности труда, в том числе на основе цифровизации, будет выполнена в ближайшее время.

2.4. Влияние пандемии на рынок труда: отраслевые аспекты

Распространение коронавирусной инфекции внесло коррективы во все отрасли экономики, но особенно существенное влияние было оказано на рынок труда. Сложившаяся ситуация показала, какие профессии оказались наиболее уязвимыми, какие стали наиболее востребованными, а какие изжили себя. При этом разные отрасли по-разному откликались на изменения на рынке труда.

Считали целесообразным в данной монографии рассмотреть следующие три отрасли:

1. Наиболее пострадавшие в период пандемии (индустрия туризма, гостеприимства и развлечений);

¹Государственное регулирование в условиях COVID-19. Итоги 2020 года. Минэкономразвития России, 28 декабря 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/49590347e8849692a3169ad8ec78e70d/gos_regulirovanie_v_usloviyah_covid19_itogi_2020.pdf.pdf / (Дата обращения 10.03.2021). С. 2.

²Государственное регулирование в условиях COVID-19. Итоги 2020 года. Минэкономразвития России, 28 декабря 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/49590347e8849692a3169ad8ec78e70d/gos_regulirovanie_v_usloviyah_covid19_itogi_2020.pdf.pdf / (Дата обращения 10.03.2021). С. 8.

2. Наименее пострадавшие (строительство и ЖКХ);
3. Отрасль, превратившаяся в один из «стержней» национальной экономики, способной защитить РФ от коронакризиса (АПК).

2.4.1. Общие тенденции рынка труда в коронакризис

Любое нерыночное силовое воздействие на рынок приводит к его угнетению. Рынок труда в этом случае не является исключением, напротив, в силу своей специфики (особенность товара, асимметричность, активное государственное регулирование и пр.), он в большей мере, чем другие рынки, подвержен влиянию неценовых факторов. Подтверждением этому явилась ситуация с COVID-19 и объявленные правительствами стран в качестве борьбы с эпидемией частичные или полные локдауны¹, которые оказали существенное влияние на основные характеристики рынка труда: занятость, безработица, структура рабочих мест, заработная плата.

Ограничительные меры санитарно-эпидемиологического характера привели к беспрецедентной *потере занятости*. Так, в апреле 2020 года эксперты Международной организации труда (МОТ) говорили о том, что в связи с карантинными мерами вследствие коронавирусной пандемии, ожидается существенное ухудшение состояния глобального рынка труда, поскольку свыше 340 млн человек лишатся работы, а 1,6 млрд человек потеряют средства к существованию². В июле 2020 года стало очевидным, что глобальные потери официальной занятости в течение 2020 г. оказались меньше и составили 114 млн

¹ Локдаун (англ. lockdown, блокировка) – это режим ограничения в свободе передвижения физических и юридических лиц, вводимый государством во время чрезвычайных ситуаций: эпидемий, стихийных бедствий, войн, массовых беспорядков, и т.п.

² Vicky McKeever. The coronavirus is expected to have cost 400 million jobs in the second quarter, UN labor agency estimates. Jun 30, 2020. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.cnbc.com/2020/06/30/coronavirus-expected-to-cost-400-million-jobs-in-the-second-quarter.html> (date of request: 15.03.2021).

человек¹. Однако эти потери затронули интересы 85%–87%, по разным оценкам², всех работников в мире (рис. 2.4.1.1.).

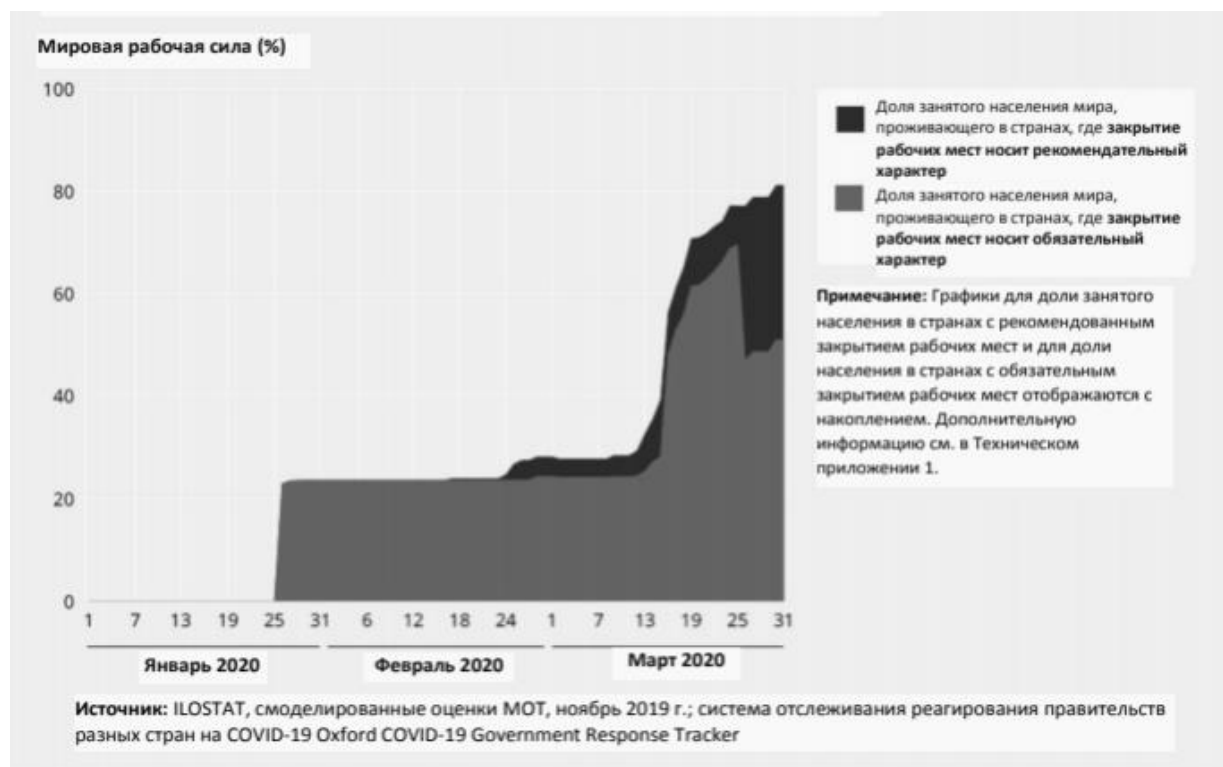


Рисунок 2.4.1.1. Занятость в странах, где происходит закрытие рабочих мест³

К тому же, если учесть занятость в неформальном секторе, более всего пострадавшем во время пандемии, то потери оказались колоссальными: почти

¹ Monitor: COVID-19 and the world of work. Seventh edition Updated estimates and analysis / ILO: publishing. [Electronic resource] // Access mode: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767028.pdf (date of request: 10.03.2021).

² Вестник МОТ: COVID-19 и сфера труда. Обновленные оценки и анализ. 2020. Выпуск 2. 7 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_742254.pdf (дата обращения: 17.10.2020).

Эксперты оценили влияние коронавируса на рынок труда в мире. 29.04.2020. [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://ria.ru/20200429/1570746746.html> (дата обращения: 08.06.2020).

Vicky McKeever. The coronavirus is expected to have cost 400 million jobs in the second quarter, UN labor agency estimates. Jun 30, 2020. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.cnbc.com/2020/06/30/coronavirus-expected-to-cost-400-million-jobs-in-the-second-quarter.html> (date of request: 15.03.2021).

³ Вестник МОТ: COVID-19 и сфера труда. Обновленные оценки и анализ. 2020. Выпуск 2. 7 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_742254.pdf (дата обращения: 17.10.2020). С. 3.

2,0 млрд человек или около 50% глобального рынка труда фактически потеряли средства к существованию во время пандемии¹.

При этом средний размер глобальной безработицы оказался беспрецедентно высоким – около 6,5% (по методике МОТ²), увеличившись за год более, чем на 1%. Такой рост безработицы свидетельствует о появлении, как в большинстве стран, так и в целом в мире, экономического кризиса, одной из характеристик которого является появление и рост циклической безработицы (рис. 2.4.1.2.)

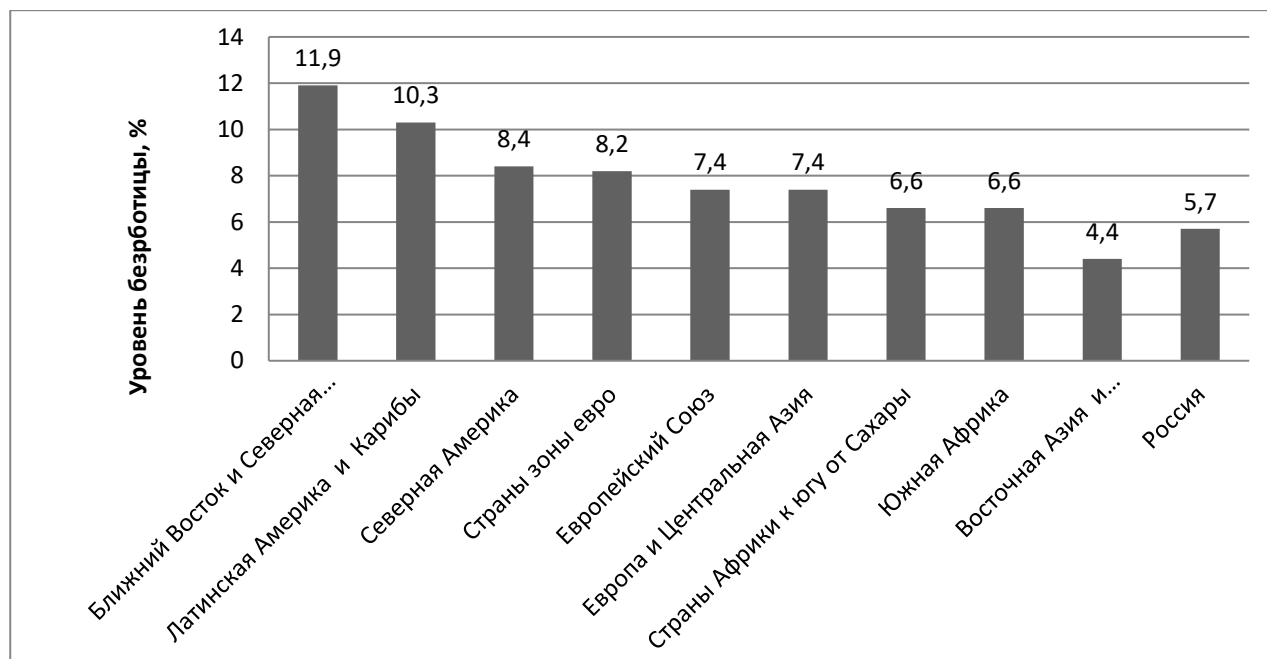


Рисунок 2.4.1.2. Уровень безработицы в России и регионах мира
(по методике МОТ)³

¹Вестник МОТ: COVID-19 и сфера труда. Обновленные оценки и анализ. 2020. Выпуск 2. 7 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_742254.pdf (дата обращения: 17.10.2020).

Эксперты оценили влияние коронавируса на рынок труда в мире. 29.04.2020. [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://ria.ru/20200429/1570746746.html> (дата обращения: 08.06.2020).

Vicky McKeever. The coronavirus is expected to have cost 400 million jobs in the second quarter, UN labor agency estimates. Jun 30, 2020. [Electronic resource] / Access mode: <https://www.cnn.com/2020/06/30/coronavirus-expected-to-cost-400-million-jobs-in-the-second-quarter.html> (date of request: 15.03.2021).

²Показатель рассчитывается на основе репрезентативных обследований рабочей силы, проводимых МОТ на национальном уровне. В случае отсутствия данных учитываются другие источники (данные переписи населения и оценки, представленные на национальном уровне). В данном случае под безработными подразумеваются лица, не имеющие работы, активно ищущие работу и готовые приступить к работе, как только она появится, включая людей, которые потеряли работу или добровольно ее бросили, а также лица, которые не искали работу, так как имеют договоренности о будущей работе, также считаются безработными, если на момент опроса они еще не были трудоустроены (из пояснений к методике расчета показателя на сайте World Bank).

³ Составлено по: The World Bank [Electronic resource] https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?most_recent_value_desc=true (date of request: 10.03.2021).

Необходимо обратить внимание на специфичность ситуации на рынке труда, сложившейся в 2020 г. Дело в том, что главным «виновником» ухудшения условий и потери занятости большей части населения явилось не ухудшение экономического состояния, а не всегда продуманные действия правительства стран. Национальные лидеры вводили чрезвычайно жесткие локдауны в условиях роста численности заболеваемости и неготовности местной системы здравоохранения «переварить» неожиданный наплыв пациентов, зараженных COVID-19. Причиной принятия жестких локдаунов в богатых странах с развитой экономикой оказался относительно высокий уровень заражения местного населения COVID-19 в связи с его высокой мобильностью и «скученностью», особенно в крупных мегаполисах. К примеру, по данным социологического исследования UnderstandingCoronavirusinAmerica, проводимого в США, 43,9 % респондентов в период с 1 апреля 2020 г. по 11 ноября 2020 г. оказались безработными. Поскольку локдауны сопровождались в большинстве случаев финансовыми выплатами населению, то жесткие локдауны смогли позволить себе наиболее богатые страны с развитой экономикой. Соответственно, потери занятости в развитых странах оказались достаточно существенными. В соответствии с данными Всемирного банка, в странах с высоким уровнем дохода на душу населения уровень безработицы, рассчитанный по методике МОТ, составил в среднем 6,8%, тогда, как с низким – всего 5,3%.¹.

Еще одним фактором, который повлиял на сокращение занятости и рост уровня безработицы в некоторых странах, а именно, в странах традиционных доноров рабочей силы, стало закрытие границ, сделавшее невозможным доступ населения этих стран на глобальный рынок труда. Существующая нехватка рабочих мест на внутренних рынках труда, которая, как правило, провоцируется относительно быстрым ростом трудоспособного населения, ранее выезжавшего

¹Raifman J., Bor J., Venkataramani A. Association Between Receipt of Unemployment Insurance and Food Insecurity Among People Who Lost Employment During the COVID-19 Pandemic in the United States //Jama network open, 2021. No 4 (1), pp. 1-13. P.1.

на заработки за границу, повысила и без того традиционно высокий уровень безработицы в этих странах. К примеру, по данным Всемирного банка в Киргизии уровень безработицы в период эпидемии 2020 г., рассчитанный по методике МОТ, составил 7,9%, в Таджикистане – 7,8%¹.

Еще одной группой, чей рынок труда сильно пострадал в период пандемии, стали страны и регионы стран, зарабатывающие свой доход на индустрии туризма и гостеприимства. Особенно в этой группе хочется выделить островные государства, для которых туризм является важнейшим источником благополучия их граждан. Ограничение на международные поездки и полное закрытие границ привели к небывалому росту безработицы в этих странах. Так, по данным Всемирного банка², в Новой Каледонии она возросла с 15,4% в 2019 г. до 16,6% в 2020 г., на Багамских островах с 10,1% до 11,8%, на Виргинских островах с 8,0% до 11,8%, на Мальдивах с 5,8% до 7,2% соответственно.

Что касается России, то в апреле 2020 года, по данным Росстата, число безработных выросло до 4,3 млн человек, а уровень безработицы достиг максимума за последние четыре года, то есть 5,8%.

Иными словами, уровень безработицы в РФ, рассчитанный по методике МОТ за период с 2019 г. по 2020 г., увеличился на 1,3%. При этом пособие по безработице получали только 1,1 млн человек, по данным Роструда³.

По итогам ноября 2020-января 2021 года, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, число безработных россиян выросло на 1.3 п.п. и составило 4,46 млн. чел.⁴ В региональном разрезе самая благоприятная ситуация на рынке труда наблюдается в Ямало-Ненецком АО и Ханты-Мансийском АО, а в Чечне и Ингушетии – наихудшее положение (рис. 2.4.1.3).

¹The World Bank. [Electronic resource]. // Access mode: https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?most_recent_value_desc=true (date of request: 10.03.2021).

²The World Bank. [Electronic resource]. // Access mode: https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?most_recent_value_desc=true (date of request: 10.03.2021).

³Росстат сообщил о 800 тыс. новых безработных в нерабочем апреле [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/26/05/2020/5ecd298c9a79473f80719596?fromtg=1>. (дата обращения: 08.06.2020).

⁴Рейтинг российских регионов по уровню безработицы. 15.03.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ria.ru/20210315/bezrabotitsa-1601181760.html?in=t> (дата обращения: 15.03.2021).



Рисунок 2.4.1.3. Рейтинг российских регионов по уровню безработицы¹

Относительно низкий уровень безработицы в России в целом может быть объяснен, с одной стороны, принятием слишком мягкого локдауна; с другой стороны, традиционно высоким уровнем неформальной занятости населения, использованием «серых» схем и пр.² В данной связи необходимо подчеркнуть, что рынок труда в России регулируется не через безработицу, а через неформальный («серый») сектор и сокращение заработной платы при увеличении нагрузки на работника³. Поскольку доля «серого» сектора в 2018–

¹Рейтинг российских регионов по уровню безработицы. 15.03.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ria.ru/20210315/bezrobotitsa-1601181760.html?in=t> (дата обращения: 15.03.2021).

² Бобков В.Н. Неустойчивая занятость в формальной экономике России - основная причина неформальной занятости//Уровень жизни населения регионов России. 2017. № 1 (203). С. 7–16.

Козлова О.А., Кармакулова А.В. Проблемы и перспективы развития гибких форм занятости населения в северном регионе // Экономика региона. 2013. № 2 (34). С. 27–34.

Бедрина Е.Б. Роль трудовой миграция в формировании неустойчивых форм занятости населения/ В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. Сборник докладов XIII Международной конференции. 2019. С. 76–80.

³Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTepIlgskjY> (дата обращения: 19.05.2020).

2020 гг. составляла, по разным оценкам¹, не менее 20% ВВП или 20 трлн. руб., то в связи с коронавирусной пандемией ожидается потеря средств к существованию в каждой пятой российской семье.

Пандемия оказала существенное влияние на *изменение режимов занятости* населения. Так, одним из способов смягчения ограничений на рынке труда в период коронакризиса явился перевод работников в дистанционный формат. В связи с чем, заметим, что структура занятости на рынке труда стран и регионов также повлияла на уровень безработицы в них, поскольку не все профессии позволяют работать в данном режиме. К примеру, в период коронакризиса в наиболее сложной ситуации оказались медицинский персонал, работники правоохранительных органов, силовых структур, и т. п. сотрудники, кто по долгу службы был обязан работать «на передовой» и в прямом смысле рисковать своей жизнью. Также в непростой ситуации оказались и представители массовых профессий, чьи предприятия по тем или иным причинам не были закрыты: строители, вахтовики-нефтяники, работники общественного транспорта, сборочных производств, сферы ЖКХ, и др. Они были вынуждены продолжать свою работу с повышенным риском быть инфицированным, хотя руководство работающих в обычном режиме предприятий старались обеспечить своих работниками средствами защиты и гигиены, принимая дополнительные меры по более тщательной уборке и дезинфекции помещений, где были заняты работники².

В то же время многих высококвалифицированных специалистов без особого труда работодатели смогли перевести в режим удаленной работы: программистов, специалистов ГИС, научных работников, преподавателей,

¹Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTepIgsKjY> (дата обращения: 19.05.2020).

Старостина Ю. Росстат измерил «невидимую» экономику России. Какие отрасли глубже всего ушли в тень. 29.08.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/29/08/2019/5d651ed89a79474a0d725030> (дата обращения: 07.09.2019).

²Тимохина А.А. Рынок труда после пандемии коронавируса // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 63-4, с. 97-102. С. 101.

бухгалтеров, юристов и т. п. Причем, многие работники – обладатели вышеперечисленных специальностей, и до пандемии работали дистанционно, являясь фрилансерами. Некоторые западные компании, в связи с неожиданно возникшей у них экономией офисных расходов (в том числе, аренда офисов, коммунальные услуги, и т.п.), взяли на себя обязательство доплачивать работникам, переведенным на работу «вне офиса» за коммунальные расходы и стоимость работы Интернета. Другие компании обеспечили своих работников стационарными компьютерами и ноутбуками. Ряд работодателей, использовали данную ситуацию для ремонта своих офисов и помещений. Дистанционная работа позволила активизировать проведение онлайн семинаров, встреч и конференций, проведение онлайн конкурсов и онлайн викторин в свободное от работы время прочно вошло в корпоративную культуру.

Конечно, решающими факторами при организации дистанционной работы в условиях пандемии явились уровень развития цифровизации стран и степень покрытия территории сотовыми операторами, о чем мы уже говорили в предыдущих разделах монографии. У некоторых стран (особенно – Южная Азия, Африка, Латинская Америка) в силу слабой обеспеченности населения интернетом возникли определенные сложности. Это привело к цифровому неравенству не только в системе образования¹, но и в вопросах доступа на рынок труда, как среди стран и регионов, так среди населения².

В менее завидном положении оказались учителя и преподаватели, многим из которых пришлось в спешном порядке осваивать технологии дистанционного формата обучения, создавать электронные образовательные ресурсы и повышать

¹COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 27.01.2021).

How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.qs.com/portfolio-items/how-covid-19-is-impacting-prospective-international-students-across-the-globe/> (date of request: 20.09.2020).

²Новоженкина О. П., Гребняк О. В., Афанасьев В. А. Цифровое неравенство в условиях пандемии/ в кн. Вторые декабрьские социально-политические чтения «Как живешь, Россия?». Российское социальное государство и гражданское общество в 2020 году: реализация национальных проектов в условиях постпандемической реальности: материалы научно-практической конференции (Москва, 10 декабря 2020 г.) / Отв. ред. О. П. Новоженкина; ФНИСЦ РАН. – М.: ФНИСЦ РАН, 2020. – 328 с. URL: <http://испи.рф/product/декчтения-2/> doi: 10.19181/sbornik.978-5-89697-341-6.2020 ISBN 978-5-89697-341-6, с. 63-71.

свою компьютерную грамотность¹. В то же время, высокая квалификация работников и достижения цифровизации позволили им также сохранить свою занятость. К примеру, социологическое исследование, проведенное среди преподавателей Великобритании, показало, что 49,5% респондентов были не готовы к переходу на онлайн обучение. Более того, многие из них высказывали опасение, что такое обучение ухудшит качество образования².

В России использование дистанционного режима занятости имело определенную специфику. Во-первых, в большинстве случаев в период коронакризиса руководство оставалось на своих рабочих местах, а вот работников, по возможности, переводили на удаленную работу. Об этом свидетельствуют результаты российского мониторинга жизненного цикла квалификаций, проводимого ВЦИОМ и Национальным агентством развития квалификаций. По данным мониторинга с 6 мая 2020 г. по 29 июня 2020 г., в привычном режиме трудилась половина (48%) руководителей предприятий, линейных руководителей и сотрудников HR-служб, тогда как другая половина работала в удаленном режиме (44%). Лишь небольшая доля респондентов находилась дома с сохранением заработной платы (6%)³. Во-вторых, на многих

¹Агранович М.Л. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР. 19 апреля 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza> (дата обращения: 10.03.2021).

Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.

Реакция систем высшего образования и национальных правительств на вызовы пандемии: Доклад No 64. 2020. [С. Марджинсон; Е.О. Карпинская; К.А. Кузьмина; А.Н. Ларионова; И.А. Бочаров]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2020. – 72 с.

Huang, R.H., Liu, D.J., Guo, J., Yang, J.F., Zhao, J.H., Wei, X.F., Knyazeva, S., Li, M., Zhuang, R.X., Looi, C.K., & Chang, T.W. (2020). Guidance on Flexible Learning during Campus Closures: Ensuring course quality of higher education in COVID-19 outbreak. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University

VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource] / Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).

²Watermeyer R., Crick T., Knight C., Goodall J. COVID-19 and digital disruption in UK universities: afflictions and affordances of emergency online migration // Higher Education, 2021, No 81(3), pp. 623-641. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00561-y>

³Рынок труда после пандемии будет расти/ВЦИОМ [Электронный ресурс] <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/rynok-truda-posle-pandemii-budet-rasti> (дата обращения 10.03.2021)

предприятиях возникла проблема учета отработанного рабочего времени, поскольку норм дистанционного режима труда и нормативов учета рабочего времени в онлайн режиме к началу пандемии разработано не было. Это, соответственно, приводило к перегрузке работников (особенно – в системе образования) и проблемам адекватной оплаты труда в новых условиях.

В результате коронакризиса произошло изменение структуры спроса на работников. Во-первых, в связи с активным внедрением дистанционной занятости населения, востребованными на рынке труда, как никогда ранее, оказались ИТ-специалисты: инженеры по компьютерной технике, системные администраторы, системные аналитики, программисты, специалисты по ремонту цифрового оборудования и др.

Во-вторых, беспрецедентный рост инфицирования населения COVID-19, имеющий место особенно в крупных городах и мегаполисах в силу скученности населения, потребовал строительство новых больниц, развертывания мобильных пунктов по оказанию медицинской помощи, перепрофилирования различных помещений, в том числе и бывших непрофильных больниц и поликлиник. Это привело к росту спроса на медицинских работников: врачей, средний и младший медицинский персонал и работников, обслуживающих эту инфраструктуру, а также водителей машин скорой помощи. Возникший дефицит покрывали, в том числе, посредством оперативного перепрофилирования медицинских работников, привлечения в «красную зону» студентов и волонтеров. В то же время в связи с закрытием ряда медицинских учреждений и/или изменения их профиля, возрос спрос на «онлайн-докторов» узкой специализации¹.

В-третьих, произошло повышение спроса на работников, которые делали вынужденное пребывание населения в домашних условиях более комфортным: курьеров, доставщиков еды (ЯндексЕда, DeliveryClub, Сбер-доставка, и др.), операторов колл центров, репетиторов и т.п. Временное закрытие школ привело к возвращению на рынок труда профессии гувернера, которая давно ушла в

¹Тимохина А.А. Рынок труда после пандемии коронавируса // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 63–4, с. 97–102., С.100.

прошлое¹. Оказавшись дома, многие жители многоквартирных и загородных домов принялись за решение отложенных бытовых проблем, в связи с чем возрос спрос на мастеров, предоставляющих услуги по ремонту домов, бытовой техники, дизайну помещений и их уборки². В России этому также способствовала льготная ипотека (6,0–6,5% на новостройки) и отложенный спрос на недвижимость, ставший актуальным вследствие желания населения сохранить имеющиеся у них сбережения. В связи с переходом торговли в виртуальные магазины, возрос спрос на менеджеров-консультантов электронных продаж, маркетологов, специалистов в области Больших Данных (BigData) и др.

В тоже время, из-за закрытия границ и введения различных видов регламентаций, ограничивающих режим работы и наполняемость помещений, а также в связи с вынужденным сокращением спроса со стороны потребителей, произошло сокращение персонала сферы туризма, гостеприимства и развлечений: турагентов, экскурсоводов, администраторов гостиниц, поваров, официантов и пр. Администрация предприятий данной сферы часть работников уволила, часть – отправила в бессрочные отпуска без сохранения или с частичным сохранением заработной платы. Некоторые работники сферы туризма, гостеприимства и развлечений были вынуждены временно сменить род своей деятельности. Особенно сильно это проявилось в крупных городах.

Кризисная ситуация заставила предприятия экономить, в том числе, и на заработной плате. Это подтверждают данные по средней заработной плате в России, собранные аналитиками сайта ГородРабота.ru, на основе информации о 9 млн. вакансий, заявленных 150 компаниями в 2800 населенных пунктах (рис. 2.4.1.4.).

¹Рынок труда изменился за несколько недель: как коронавирус повлиял на кадровый вопрос [Электронный ресурс] <https://klops.ru/comments/2020-03-23/210492-kuriery-smm-schiki-buhgaltery-kakie-professiistali-vostrebovani-vo-vremya-koronavirusa> (дата обращения 10.03.2021)

²Тимохина А.А. Рынок труда после пандемии коронавируса // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 63–4, с. 97–102. С. 99.

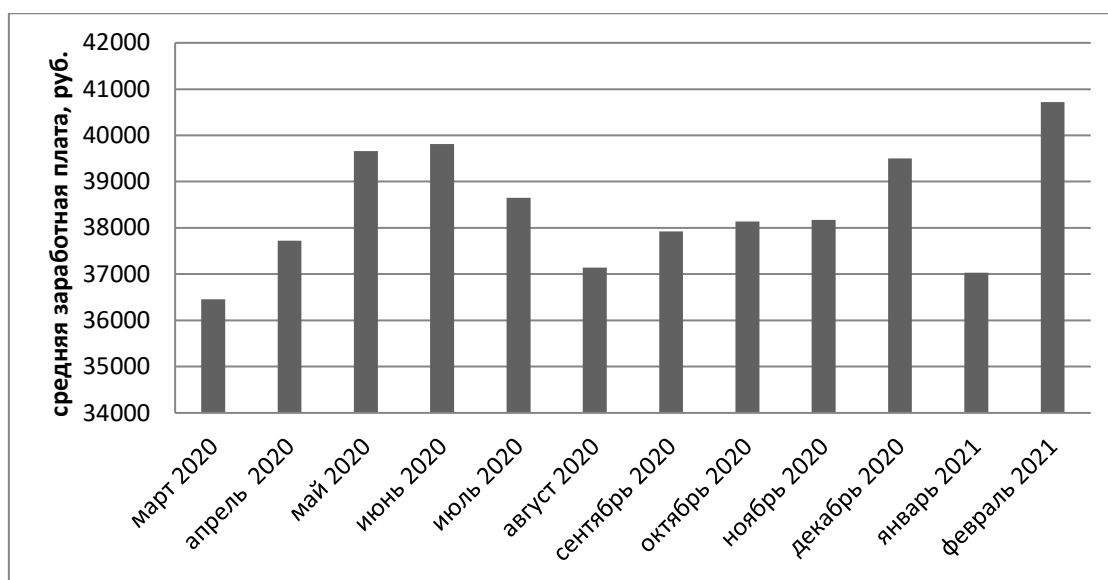


Рис. 2.4.1.4. Средний уровень оплаты труда в России в период с марта 2020 г. по февраль 2021 (по заявленным вакансиям)¹

Пандемия обострила также и такие проблемы рынка труда, как *неравенство и дискриминация*. В сложном положении оказались наименее защищенные на рынке труда работники: женщины, люди пожилого возраста, этнических меньшинств и трудовые мигранты, особенно низкоквалифицированные. Причин этому несколько. Во-первых, вышеперечисленные работники, обычно подвергаются статистической дискриминации²; во-вторых, они оказались в меньшей степени владущими востребованными в период коронакризиса компетенциями, позволяющими работать удаленно.

Ряд исследователей³ сходятся на том, что, именно женщины оказались самой незащищенной категорией работников в период коронакризиса. К

¹Статистика зарплат в России/ГородРабота.ru [Электронный ресурс] <https://gorodrabot.ru/salary?l=%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F#salary-statistics-chart-item-4> (обращения 10.03.2021)

²Тагаров Б.Ж. Влияние статистической дискриминации на поведение работников на рынке труда с асимметричной информацией. // Экономика труда. 2019. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-statisticheskoy-diskriminatsii-na-povedenie-rabotnikov-na-rynke-truda-s-asimmetrichnoy-informatsiey> (дата обращения: 15.03.2021).

³ Нашер М. Гендерное равенство во время пандемии COVID-19. 15.03.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.un.org/ru/coronavirus/gender-equality-time-covid-19> (дата обращения: 12.03.2021).

Borbasova Z.N., Sedlarski T., Bezler O.D. Analysis of the modern interaction of the labor market and the professional education in Kazakhstan. // Bulletin of Karaganda University. Economy Series. 2019. V. 93. No 1, pp. 98-105.

вышеперечисленным проблемам добавилась и проблема, связанная со структурой их занятости, а именно, их большая доля в наиболее пострадавших отраслях экономике в обозначенный период: индустрия гостеприимства, сфера развлечений, общественного питания, торговли, здравоохранения¹.

Неравенство возможностей, в том числе и на рынке труда, особенно обострило межэтнические отношения в ряде стран. На весь мир прогремело движение «Black Lives Matter», что вновь привлекло внимание к положению цветного населения в развитых странах мира. Проанализировав данные Бюро статистики и трудоустройства в США, ученые пришли к выводу, что в период пандемии в американских штатах чаще других теряло работу и заработок цветное население: афроамериканцы, выходцы из Азии и Латинской Америки².

В то же время, на российском рынке труда наиболее незащищенной категорией оказались трудовые мигранты. Об этом свидетельствует онлайн опрос, проведенный Центром социальной демографии ИСПИ ФНИСЦ РАН в апреле 2020 года. В частности, опрос показал, что больше половины (65%) трудовых мигрантов из-за режима ограничений в связи с пандемией COVID-19 фактически остались без работы; каждый пятый (20%) заявил, что работает на прежнем месте; около 4% респондентов нашли дополнительную работу; примерно треть мигрантов (34%) хотели уехать домой, но не смогли этого сделать из-за закрытия границ³.

Power K. The COVID-19 pandemic has increased the care burden of women and families // Sustainability: Science, Practice and Policy. 2020. no 16(1), pp. 67–73. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1776561>

Dvořák, M., Rovný, P., Grebennikova, V., Faminskaya, M. (2020) Economic impacts of Covid-19 on the labor market and human capital // Terra Economicus, 2020, No 18(4), pp. 78-96. doi: 10.18522/2073-6606-2020-18-4-78-96. P. 83.

¹ Power K. The COVID-19 pandemic has increased the care burden of women and families // Sustainability: Science, Practice and Policy. 2020. no 16(1), pp. 67–73. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1776561>

Dvořák, M., Rovný, P., Grebennikova, V., Faminskaya, M. (2020) Economic impacts of Covid-19 on the labor market and human capital // Terra Economicus, 2020, No 18(4), pp. 78-96. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-4-78-96. P. 83.

World Trade Report 2019. The future of services trade. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf (date of request: 03.03.2021).

² Gemelas J., Davison J., Keltner C. Inequities in Employment by Race, Ethnicity, and Sector During COVID-19 // Journal of racial and ethnic health disparities, 2021. DOI: 10.1007/s40615-021-00963-3

³ Рязанцев С.В., Вазиров З.К., Гарибова Ф.М. "Зависшие на границах" между Россией и родиной: мигранты из стран Центральной Азии во время пандемии covid-19 // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2020. № 3, с. 45–58.

Таким образом, можно отметить, что эпидемия COVID-19 и объявленные в связи с ней локдауны оказали существенное влияние на рынок труда многих стран мира, вызвав в нем кризисные явления, изменив режимы занятости и структуру спроса на работников. Цифровизация экономик способствовала смягчению кризиса, но она же и усилила неравенство стран, регионов и населения в доступе на рынок труда. Коронакризис обострил существующие проблемы неравенства и дискриминации, высветив их в новом свете.

2.4.2. Рынок АПК

Агропромышленный комплекс (далее – АПК) представляет собой совокупность отраслей народного хозяйства, связанных между собой экономическими отношениями по поводу производства, распределения, обмена и потребления сельскохозяйственной продукции.

Сельское хозяйство является системообразующей отраслью в формировании АПК и обеспечении продовольственной безопасности. На долю аграрного сектора приходится около 4% объема валового внутреннего продукта страны и 9,5% численности занятых в народном хозяйстве РФ. Межотраслевое взаимодействие обеспечивает значительные мультипликативные эффекты для экономики страны: «каждый рубль, вложенный в АПК, дает возврат в смежных отраслях в диапазоне до 4–5 руб.»¹.

Труд в сельском хозяйстве имеет свои специфические особенности, что связано с экономическими условиями приложения труда в отрасли. В большей степени эффективность труда зависит от природно-климатических условий и качества земельных ресурсов. В процессе труда человек связан с использованием живых организмов – растений и животных, следовательно, в производственном процессе необходимо учитывать требования биологических законов их развития.

¹Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года / Минсельхоз России; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 140 с.

Процесс труда в сельскохозяйственном производстве носит ярко выраженный сезонный характер, что предопределяет неравномерность использования трудовых ресурсов в зависимости от времени года (значительно возрастает потребность в рабочей силе в период посадки сельскохозяйственных культур и уборки урожая; в то же время в растениеводческих отраслях в зимний период наблюдается переизбыток рабочей силы и др.). В сельскохозяйственном производстве невозможна узкая специализация труда. Многообразие видов работ и короткие сроки их выполнения приводят к тому, что многие работники вынуждены совмещать ряд трудовых функций. В аграрном секторе имеются несколько худшие социальные условия труда и отдыха, что делает сельскохозяйственный труд малопривлекательным и неэстетичным; в целом наблюдается более низкий уровень механизации производственных процессов, больше, чем в других отраслях народного хозяйства используется труд женщин, подростков и пенсионеров.

Вплоть до XXI века Россия испытывала трудности, связанные с низкой производительностью труда, недостаточным уровнем квалификации рабочей силы в агропроизводстве. Реформирование отрасли, начавшееся с середины 90-х годов, формирование многоукладности, отказ от госрегулирования после распада СССР, привели к снижению доходности АПК. Причиной системного кризиса в сельском хозяйстве страны и ее регионов стал сложившийся межотраслевой обмен: темпы роста цен на средства производства отрасли двигались более быстрыми темпами, чем стоимость сельскохозяйственной продукции, что приводило к сокращению производства сельхозпродукции и снижению эффективности вплоть до миллениума. Недооценка государством роли и специфики деревни как социально-территориальной подсистемы общества, использование в ней стандартных методов и форм рыночной трансформации подвергли сельскохозяйственное производство длительному кризису. Ретроспективный анализ показывает, что в 1990г. всего лишь 3% сельскохозяйственных организаций работали в убыток, а рентабельность отрасли составляла 37%, что позволяло производителям погашать кредиты

банков, уплачивать налоги, вести расширенное воспроизводство. Несмотря на увеличившуюся государственную поддержку агропромышленному комплексу и наличие программ развития сельских территорий, в 2018 г. доля убыточных сельхозпредприятий составляла 14,5%¹.

За период с 1990–2020 гг. численность сельского населения Российской Федерации сократилась на 1,2 млн. чел. (с 38,9 млн. чел. до 37,7 млн чел). Доля трудоспособного населения в сельской местности снизилась с 56 до 48%. Численность занятых в сельском хозяйстве сократилась в 2 раза (с 9,6 до 4,8 млн. чел.) и составляет 6,7% от числа занятых в экономике в целом. Зарегистрированный уровень учтенной по методологии МОТ безработицы сельских муниципальных образований в два раза выше, чем в городе (соответственно 8% и 4,4%)². Однако реальный уровень значительно выше. Большая часть потерявших работу не регистрируется в службах занятости, поскольку распространены сезонная и неформальная занятость³.

В сельском хозяйстве наблюдается значительно ниже уровень квалификации работников. Так, 12,1% работников имеют высшее образование (против 34,2 % по экономике в целом), 19,0% (25,5%) и 22,8 % (19,5%) – имеют среднее и начальное профессиональное образование, а 1,6% (0,2%) занятых в сельскохозяйственном производстве не закончили даже школу⁴. Сложившийся низкий уровень квалификации кадров создает ряд серьезных ограничений, являющихся факторами структурной безработицы на селе.

¹Статистический сборник «Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России». Интернет-портал Росстата. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru>⁴ (дата обращения 10.03.2021).

²Петриков А. В. Комплексное развитие сельских территорий Российской Федерации / Аналитический вестник «О мерах Правительства Российской Федерации по устойчивому развитию сельских территорий». 2019. № 5 (719) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/fV8r8gzDXFGzsQw7uM6mjTxVntVkecA2.pdf> (дата обращения 20.03.2021).

Статистический сборник «Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России». Интернет-портал Росстата. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru>⁴ (дата обращения 10.03.2021).

³Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTeplgskjhY> (дата обращения: 19.05.2020).

⁴Образование в цифрах: 2020: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина, Н. Б. Шугаль; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 120 с.

По оценке различных исследователей, 94 % аграрных предприятий испытывают нехватку в технических специалистах в области производства, 35 % – в специалистах в области продаж, и 33% – в области маркетинга¹. Потребность в рабочих на общем фоне незначительна (15%), она есть у российских аграрных компаний, что может быть объяснено более низкой оплатой труда, слабой дисциплиной в исполнении трудового законодательства и, как следствие, нежеланием имеющих в сельской местности работников наниматься на работу².

Действительно, сложившийся уровень оплаты труда в сельском хозяйстве существенно ниже, чем в целом по отраслям в стране. Так, в 1990г. средняя заработная плата в сельском хозяйстве составляла 95% от среднего уровня по экономике страны, к 2000 году ее уровень снизился более чем в два раза. В последние десять лет наметилась тенденция опережения роста оплаты труда в сельском хозяйстве, однако абсолютный ее прирост в отрасли в полтора раза ниже, чем в среднем по экономике страны. В 2019 г. оплата труда в сельском хозяйстве составила 59,5% от средней по стране, в 2005 г. этот показатель был равен 39,3%. На отраслевые диспропорции системы оплаты труда указывает и тот факт, что средняя заработная плата по экономике страны превышает прожиточный уровень в 4,4 раза, тогда как в сельском хозяйстве – не более чем в 2,8 раза³.

¹Маркетинг на рынке органических продовольственных товаров: Учебное пособие. Г.В. Астратова, О.А. Рушицкая. // Под общей и научной редакцией д.э.н., профессора Г.В. Астратовой. – Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2016. В 2-х томах. – 620 с.

Векленко В.И., Пугач С.П. Тенденции и перспективы развития рынка труда в АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-rynka-truda-v-apk> (дата обращения: 20.03.2021).

Яркова Т.М. Состояние кадрового обеспечения сельского хозяйства России // Пермский аграрный вестник. 2015. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kadrovogo-obespecheniya-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 20.03.2021).

²Векленко В.И., Пугач С.П. Тенденции и перспективы развития рынка труда в АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-rynka-truda-v-apk> (дата обращения: 20.03.2021).

Яркова Т.М. Состояние кадрового обеспечения сельского хозяйства России // Пермский аграрный вестник. 2015. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kadrovogo-obespecheniya-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 20.03.2021).

³Статистический сборник «Социальное положение и уровень жизни населения России». Интернет-портал Росстата. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.03.2021).

За годы реформ произошли значительные изменения в качестве жизни сельского населения, однако «сближения и стирания граней» между городом и селом, к сожалению, не происходит: «...почти каждый третий (27%) сельчанин живет за чертой бедности, тогда как среди горожан доля населения с денежными доходами ниже черты бедности – 8%»¹.

Немаловажно и то, что отмечается старение и снижение численности сельского населения. Одной из главных причин этого процесса является рост миграционного оттока населения в город. Основной отток из села идет за счет молодежи в возрасте от 18 до 35 лет, удельный вес которой в сельском населении сокращается. По результатам многочисленных социологических исследований, основными бедами современного села являются безработица, алкоголизм, бедность, недостаток развлечений. Молодежь не видит устойчивых «точек роста» в сельской местности. Проблемой кадрового обеспечения АПК является нежелание выпускников сельскохозяйственных образовательных учреждений идти работать по специальности. Выходцы из сельской местности, не понаслышке зная о проблемах села, получив образование, стремятся остаться работать в городах.

Например, опрос студентов Уральского государственного аграрного университета показал, что только 41 % студентов планируют работать по специальности, 25,5% респондентов намерены вернуться в сельскую местность, а 22,1 % опрошенных категорично заявили, что не собираются работать на сельскохозяйственных предприятиях². В то же время студенты видят возможности повышения престижности аграрного труда. На вопрос: «Что нужно, по-вашему, сделать, чтобы снизить уровень безработицы на селе?», – студенты ответили, что необходима популяризация труда в сфере сельского хозяйства», а также следует «создать условия для формирования и развития

¹ Ушацев И.Г., Бондаренко Л.В. Устойчивое развитие сельских территорий: проблемы и их решение / Аналитический вестник «О мерах Правительства Российской Федерации по устойчивому развитию сельских территорий».2019. № 5 (719). [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/fV8r8gzDXFGzsQw7uM6mjTxVntVkecA2.pdf> (дата обращения 20.03.2021)

²Фатеева Н. Б. Особенности подготовки кадров для АПК Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2020. № 08 (199). С. 80–89. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-199-8-80-89.

фермерских хозяйств» и «улучшить транспортную связь между населенными пунктами, селом и городом». За восстановление крупных сельскохозяйственных предприятий и комплексов, проведение профессионального обучения и переподготовки 31 % опрошенных студентов ответили утвердительно; остальные респонденты считают, что нужно развивать несельскохозяйственную трудовую деятельность (услуги, сельский туризм и др.)¹.

Негативный эффект от пандемии коронавируса 2020 года не обошел стороной сельскохозяйственный сектор, хотя он и пострадал меньше других отраслей экономики, отмечают аналитики². АПК не был включен в список отраслей, деятельность которых была ограничена в период временной изоляции.

Соответственно, несмотря на ожидаемый вследствие коронавирусной пандемии Организацией Объединенных Наций продовольственный кризис и обострение положения на глобальном рынке продовольствия, гиперинфляции и дефицита продуктов питания, Россия, благодаря системному и комплексному развитию АПК, сумела укрепить аграрный потенциал и нарастить собственное производство сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Так, в 2020 году Российская Федерация почти в два раза увеличила рейтинг EIU³ в Глобальном индексе продовольственной безопасности, поднявшись с 42-го на 24-е место среди 113 стран⁴.

Более того, 2020 год превратил АПК в одну из «стержневых отраслей» национальной экономики, способной защитить РФ от коронакризиса. Успехи, демонстрируемые отраслью, начиная с 2014 года, очевидны и демонстрируют системную работу государства по управлению отраслью таким образом, когда экономический механизм настроен не столько на рост объемов аграрного

¹Фатеева Н. Б. Особенности подготовки кадров для АПК Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2020. № 08 (199). С. 80–89. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-199-8-80-89.

²Будущее агросектора: диджитализация после коронакризиса. 05 июня 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/news/5ed7d4ec7a8aa9dc8af07c78/> (дата обращения: 20.03.2021).

³The Economist Intelligence Unit (EIU) – это подразделение компании EconomistGroup, занимающийся анализом стран, отраслей и управления бизнесом по всему миру.

⁴Год изобилия. Российский агропром показал рост на фоне сокращения экономики. 10 марта 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2021/03/10/apk/> (дата обращения 22.03.2021).

производства вследствие государственного финансирования, сколько на получение максимальной отдачи на каждый вложенный бюджетный рубль¹.

Излишки производства аграрной продукции привели и к росту экспорта. В частности, в 2020 году РФ поставила 79 млн тонн продукции АПК на \$ 30,7 млрд.², а в первом квартале 2021 года уже поставила на экспорт 13 430,8 тыс. тонн продукции на сумму \$ 5 280,9 млн. (рис. 2.4.2.1).

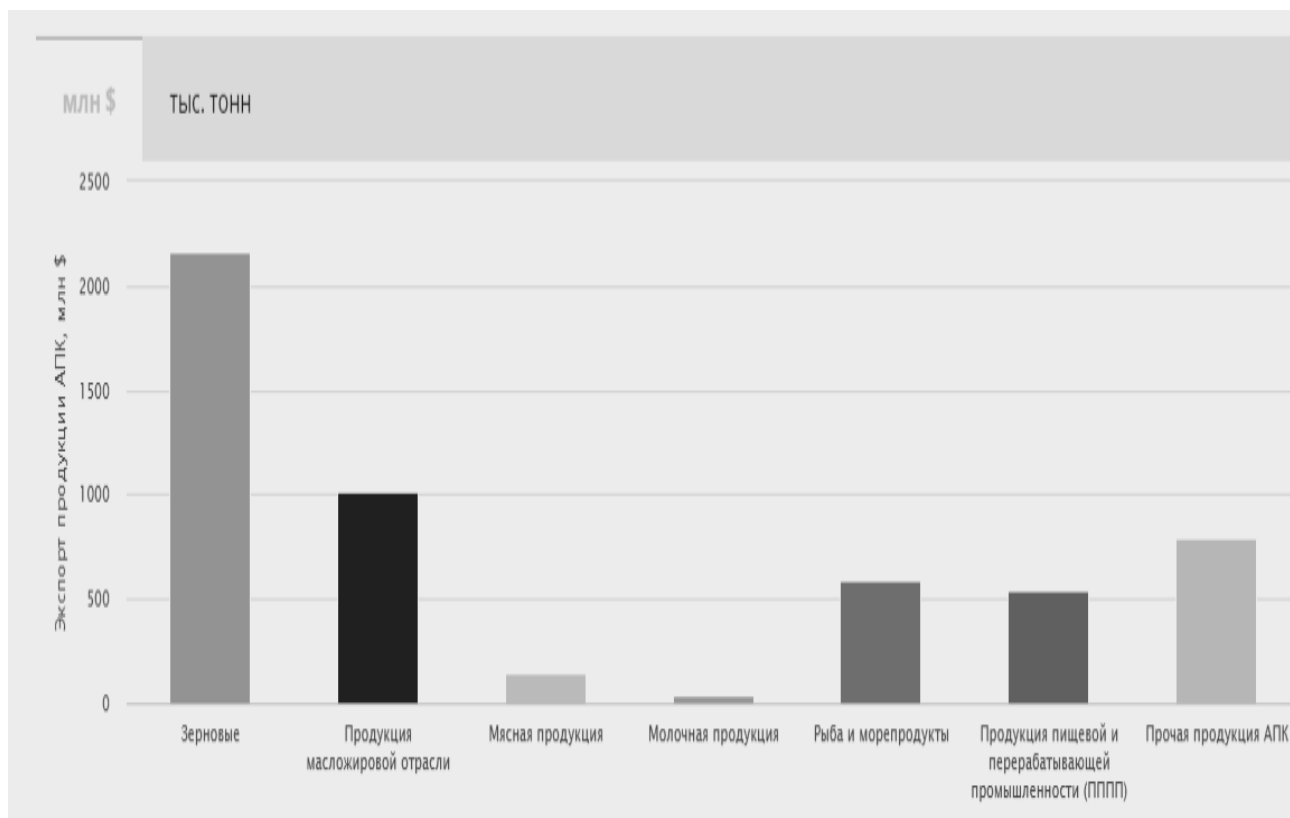


Рисунок 2.4.2.1. Экспорт АПК РФ, по состоянию на 31.01.2021³

¹Год изобилия. Российский агропром показал рост на фоне сокращения экономики. 10 марта 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2021/03/10/apk/> (дата обращения 22.03.2021).

²Год изобилия. Российский агропром показал рост на фоне сокращения экономики. 10 марта 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2021/03/10/apk/> (дата обращения 22.03.2021).

³Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России AGROEXPORT. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://aemcx.ru/%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-2021/> (дата обращения: 22.03.2021).

Соответственно, увеличение инвестиционной активности, рост рентабельности и эффективности аграрного производства в 2020 году привели к созданию новых рабочих мест и увеличению заработной платы в отрасли¹.

В то же время многие сельскохозяйственные предприятия столкнулись с дефицитом кадров из-за отъезда части работников-мигрантов и введения режима самоизоляции². В результате повысилась заинтересованность агросектора в ИТ-системах и возможности организации работы персонала, удаленного контроля за состоянием животных и рабочими процессами, спрос на «умные» датчики, которые могут самостоятельно регулировать микроклимат в помещениях, состав корма и другие параметры технологического процесса. Сложившаяся ситуация однозначно указала, на необходимость внедрения инновационных технологических решений АПК, smart-технологий и использование цифровизации производственных процессов.

Вышеобозначенные проблемы кадрового обеспечения аграрного производства имеют комплексное решение, нацеленное на устойчивое развитие сельских территорий и аграрного бизнеса, и требуют не только усиления государственной поддержки, но и перестройки учебного процесса подготовки и повышения квалификации отраслевых кадров.

2.4.3. Строительство и ЖКХ

Рассмотренные нами выше проблемы влияния коронавирусной пандемии на рынок труда, характерны и в отраслевом разрезе, включая сферу строительства и жилищно-коммунального комплекса.

Сегодня в России более 70 тыс. предприятий занимаются непосредственно строительством. По объему производимой продукции и численности занятых

¹Год изобилия. Российский агропром показал рост на фоне сокращения экономики. 10 марта 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2021/03/10/apk/> (дата обращения 22.03.2021).

²Аксенова Ю., Елисеева И., Решетникова Д. Работать по-новому – влияние пандемии на рынок труда в аграрной сфере. 23 сентября 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.agbz.ru/articles/vliyanie-pandemii-na-rynok-truda/> (дата обращения: 20.03.2021).

трудоспособных человеческих ресурсов на отрасль капитального строительства приходится около 7% всей экономики страны¹. Немаловажно и то, что Правительство РФ планирует в 2021 году выпустить «дорожную карту» по направлению «Градостроительная деятельность»².

Аббревиатура ЖКХ, хотя и не имеет законодательного закрепления, тем не менее, прочно укоренилась не только в сознании граждан, но и в нормативно-правовых и методических документах, регулирующих деятельность предприятий и организаций городского хозяйства, которые должны обеспечивать необходимые условия функционирования объектов жизнедеятельности территории.

В Стратегии развития ЖКХ РФ³, жилищно-коммунальное хозяйство определяется как базовая отрасль российской экономики, обеспечивающая население жизненно важными услугами, а промышленность – необходимой инфраструктурой. Оборот ЖКХ составляет 3,9 трлн. руб., что соответствует 5,8% валового внутреннего продукта России⁴. В регионах около 50 тыс. малых, многоотраслевых унитарных и акционерных предприятий осуществляют коммунальное обслуживание городов и сельских поселений, работают более 4,2 млн человек или около 6% общей численности занятых⁵.

Одним из показателей состояния рынка труда в отрасли являются данные о спросе и предложении рабочей силы в данном регионе или городе. Начиная с марта по декабрь 2020 года, положение на рынке труда обострилось, произошел рост численности безработных граждан, как в регионах России, так и в стране в

¹Плотников А.Н. Экономика строительства: учебное пособие / А.Н. Плотников. – Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2016. – С. 8.

²Государственное регулирование в условиях COVID-19. Итоги 2020 года. Минэкономразвития России, 28 декабря 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/49590347e8849692a3169ad8ec78e70d/gos_regulirovanie_v_usloviyah_covid19_itogi_2020.pdf.pdf / (Дата обращения 10.03.2021). С. 8.

³Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.12.2016 № 80-р.

⁴Козлов А.М. ЖКХ меняется: монография / А.М. Козлов, Л.Н. Чернышов; Совет по профессиональным квалификациям в жилищно-коммунальном хозяйстве. – Москва, 2018. – С. 5.

⁵Слиняков Ю.В. Менеджмент в жилищно-коммунальном хозяйстве: учебное пособие / Ю.В. Слиняков – Москва: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010. – С. 4.

целом. Так, в Свердловской области сложившуюся ситуацию на рынке труда в период пандемии характеризуют данные среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) по полному кругу организаций в целом по области и в сфере строительства и ЖКХ за декабрь 2019 года и декабрь 2020 года (табл. 2.4.3.1).

Таблица 2.4.3.1. – Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) по полному кругу организаций отдельных видов экономической деятельности Свердловской области за декабрь 2019¹ и декабрь 2020² годы

Виды экономической деятельности	Человек		В процентах	
	отчетный месяц	период с начала отчетного года	к соответствующему месяцу предыдущего года	к соответствующему периоду с начала предыдущего года
<i>Декабрь 2019 года</i>				
Всего	1478838	1485544	99,5	100,4
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	49793	50374	98,4	98,0
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	21267	21438	103,3	103,5
Строительство	51279	54469	95,9	97,8
Предоставление прочих видов услуг	8326	8019	107,3	101,5
<i>Декабрь 2020 года</i>				
Всего	1457153	1460546	98,7	99,0

¹Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://sverdl.gks.ru> (дата обращения: 15.03.2021).

²Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://sverdl.gks.ru> (дата обращения: 15.03.2021).

Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	49529	49245	98,1	98,3
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	21220	21098	97,6	97,6
Строительство	54699	55649	96,5	97,0
Предоставление прочих видов услуг	8314	8152	107,2	108,8

Из данных таблицы 2.4.3.1 видно, что среднесписочная численность работников, занятых в экономике как в целом по полному кругу организаций Свердловской области, так и в сфере строительства и ЖКХ на протяжении всего 2020 года, начиная с декабря 2019 года по декабрь 2020 года снижалась, что отразилось на увеличении количества безработных граждан. В частности, на предприятиях водоснабжения, водоотведения, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений с декабря 2019 года по декабрь 2020 года снижение среднесписочной численности работников произошло на 340 человек или 5,9%.

С января 2021 года со снижением уровня заражения COVID-19 ситуация на рынке труда изменилась, численность безработных стала постепенно снижаться. В табл. 2.4.3.2. представлены данные о ситуации на рынке труда Свердловской области по состоянию на 1 января, 1 февраля, а также 9, 12 и 15 марта 2021 года, включая такие показатели, как численность безработных граждан, зарегистрированных в органах службы занятости населения, а также данные по уровню регистрируемой безработицы и заявленной работодателями потребности в работниках.

Таблица 2.4.3.2. – Ситуация на рынке труда Свердловской области по состоянию на 1 января, 1 февраля, 9, 12 и 15 марта 2021 года¹

Показатели	По состоянию на:				
	01.01.2021	01.02.2021	09.03.2021	12.03.2021	15.03.2021
Численность безработных граждан, зарегистрированных в службе занятости, чел.	114229	110566	85502	82260	81806
Уровень регистрируемой безработицы, %	5,39	5,21	4,03	3,88	3,86
Заявленная работодателями потребность в работниках, ед.	47825	42667	42905	43226	43565

Из табл. 2.4.3.2 следует, что тенденция основных показателей, характеризующих состояние рынка труда, идет в сторону улучшения ситуации. В Свердловской области по состоянию на 1 февраля 2021 года, численность безработных граждан, зарегистрированных в службе занятости населения, составила 110 566 человек (на 1 февраля 2020 года – 22 276 человек, на 1 февраля 2019 года – 23 086 человек), уровень регистрируемой безработицы – 5,21% (на 1 февраля 2020 года – 1,04%).

По России в целом уровень безработицы в январе 2020 года составил 4,7%, пик приходится на август-сентябрь 2020 года и достиг 6,4%. За счет проводимых профилактических мероприятий против COVID-2019 на всей территории страны уровень безработицы стал снижаться, и в январе 2021 года составил 5,8% (рис. 2.4.3.1).

¹Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

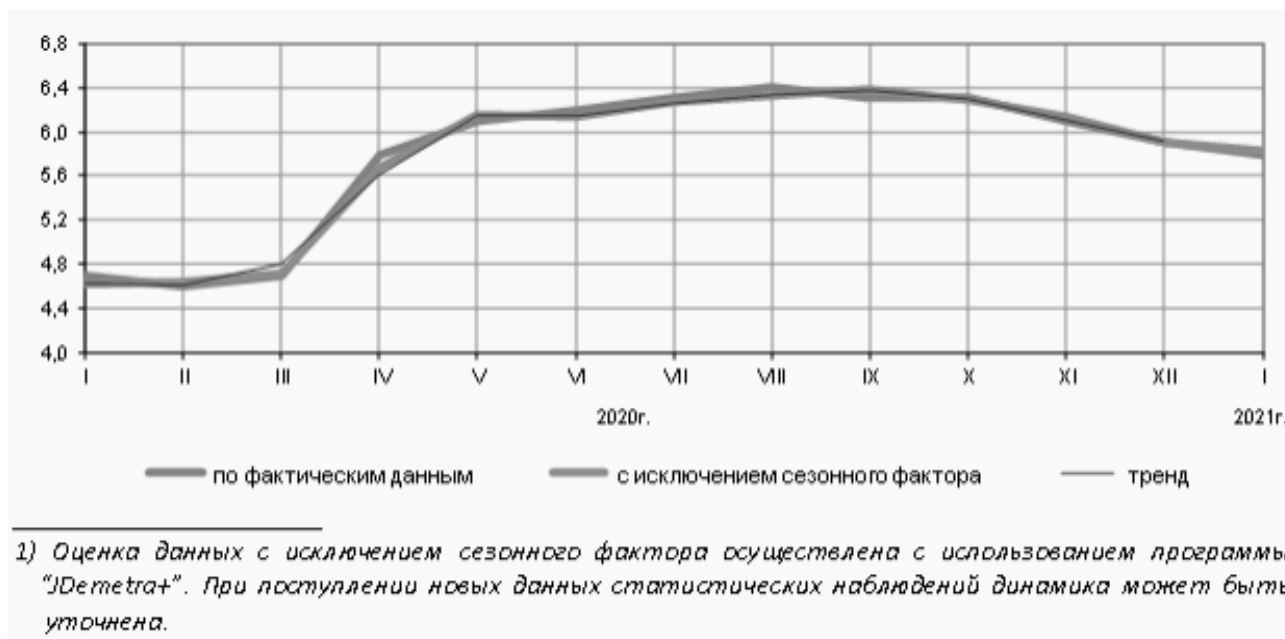


Рисунок 2.4.3.1. Уровень безработицы населения в возрасте 15 лет и старше в Российской Федерации, в % к численности рабочей силы¹

Кроме того, по России в целом общее количество замещенных рабочих мест в ноябре 2020 года (33557,6 тыс. ед.) к ноябрю 2019 года составило 99,9%, в том числе в таких сферах экономики, как обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха – 99,4%; водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений – 100,1%; строительство – 98,4%, что говорит о положительной тенденции.

В Свердловской области по состоянию на 1 января 2021 года общая численность граждан, не имеющих работу, но активно ищущих ее, составила 118,3 тыс. человек (на 1 января 2020 года – 85,8 тыс. человек), из них доля граждан с высшим профессиональным образованием составила 11,9%, со средним профессиональным образованием – 21,7%, со средним общим образованием – 15,3%, с основным общим образованием – 45,8%, не имеющих основного общего образования – 5,3%.

¹Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

Сведения о переводе в январе-феврале 2021 года 66 973 работников на временную удаленную работу в связи с введением ограничительных мероприятий размещены 1552 работодателями (в январе-декабре 2020 года, соответственно, 68 285 работников размещены 1609 работодателями). Потребность в работниках для замещения свободных рабочих мест (вакантных должностей), заявленная работодателями в органы службы занятости, по состоянию на 1 февраля 2021 года составила 42 667 единиц, из них доля вакансий по рабочим профессиям – 55,7% (на 1 января 2021 года, соответственно, – 47 825 единиц, из них доля вакансий – 58,9%). Средняя заработная плата вакансий, заявленных в органы службы занятости Свердловской области, в 2021 году составила 23,7 тыс. руб. (в 2020 году – 22,2 тыс. руб.)¹.

По данным экспресс-информации о положении на рынке труда в городских округах Свердловской области за февраль 2021 года можно констатировать, что наибольшее количество вакансий в разрезе профессий и должностей, относящихся к сфере строительства и ЖКХ, это: администратор, бетонщик, бухгалтер, дворник, инженер (различных квалификаций), каменщик, маляр, мастер, машинист крана (крановщик), менеджер, монтажник, облицовщик-плиточник, рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий, слесарь (различных квалификаций), стропальщик, уборщик производственных и служебных помещений, электрогазосварщик, электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования².

Анализ имеющейся информации показывает, что имеет место противоречие: с одной стороны, есть потребность региональной экономики в кадрах, включая сферу строительства и ЖКХ, и, казалось бы, наличие возможностей и ресурсов выпускников для интеграции в социально-трудовые отношения, а с другой стороны, – отсутствие возможностей реализации

¹Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

²Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

собственных профессиональных планов, дефицит профессиональных администраторов, инженеров, управленцев, сварщиков и др.

Встает вопрос: может ли образовательная организация высшего и среднего профессионального образования обеспечить отрасль не только традиционно высокими образовательными результатами, но и востребованность выпускника на завтрашнем рынке труда в условиях высокой конкуренции, быстро изменяющихся технологий производства, профессиональной многозадачности, цифровизационных вызовов?

Сегодня конвейер массового образования, готовящий специалистов по одной программе, становится неактуальным. К тому же эксперты уверены, что «цифровая экономика требует от человека развития навыков самоорганизации, планирования, самомотивации, а этому способствует индивидуализация образования»¹. Кроме того, происходит «дальнейший рост индивидуализации во всех сферах человеческой деятельности – от производства до культуры. С точки зрения образования – это значит формирование индивидуальных траекторий обучения под запросы заказчиков образования»². Жестко сформулированные усредненные образовательные программы вузов и колледжей не отвечают данному вызову. Остановимся на двух моментах, которые меняют наш мир и создают будущее нашего образования на двадцатилетнем горизонте: цифровизации и индивидуализации образования.

Цифровизация образования. Как мы уже отмечали выше, на современном этапе развития общества и формирования новых общественных отношений цифровая экономика занимает главную позицию во всех сферах общественной жизни, оказывая значительное влияние на рынок труда. В этих условиях и сам человек, и способ взаимодействия его с миром должен меняться, чтобы

¹ Образование в условиях цифровой экономики // Педагогическое образование в современном мире. 2018. № 2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/nelzya-prosto-vezyat-i-ocifrovat> (дата обращения: 06.03.2021). С.7.

² Будущее образования: глобальная повестка: доклад, подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления «Сколково» и Сколтехом в рамках глобального форсайта образования до 2035 года. // Агентство стратегических инициатив. 2019. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.goodrears.com/book/show/33234379> (дата обращения: 06.03.2021).

обеспечить требования рынка труда к выполнению производственных и иных функций в цифровом мире¹. Системе образования нужно быть готовой реагировать на изменения, прежде всего в содержательном и технологическом аспектах, чтобы обеспечить гибкую систему непрерывного образования, позволяющую человеку повышать свои профессиональные знания на протяжении всей жизни, быть профессионально мобильным и творчески активным.

Обновление образовательной системы связано с началом реализации Национального проекта «Образование», рассчитанного на 2019–2024 годы, одной из целей которого является «создание к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней»². В рамках этого национального проекта начал действовать федеральный проект «Цифровая образовательная среда», согласно которому система образования должна подготовить грамотных пользователей информационных технологий, обладающих необходимыми в XXI веке компетенциями³. Его реализация актуализировала проблемы исследования высшего образования и рынка труда в цифровой экономике, связанной с подготовкой кадров, способных свободно обращаться с цифровыми технологиями и быть успешными в условиях цифровизации социально-профессионального пространства. «Отказ от применения цифровых технологий в тех или иных элементах образовательного процесса (применяемых в жизни в аналогичных ситуациях) будет требовать специального анализа и обоснования» и «во всех аттестационных и сертификационных процедурах будут оцениваться компетенции преподавателя,

¹Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы в системе образования. // International journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 1, с. 19–25. С. 19.

²Национальный проект «Образование» (утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года). // Проект «Стратегия 24». [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 09.03.2021).

³Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». // Проект «Стратегия 24». [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 09.03.2021).

оснащенного цифровыми технологиями, действующими в информационной образовательной среде»¹.

Таким образом, модернизация образовательной подготовки, разработка цифрового открытого образовательного пространства, внедрение Национальной системы профессиональных квалификаций (НСПК) – это условия для оперативного доступа студентов к образовательным ресурсам вне зависимости от времени и места их (студентов) нахождения в постковидный период.

Индивидуализация образования. С учетом социально-профессиональной неопределенности будущего, усилившийся в постиндустриальную эпоху, вопросы прогнозирования профессионального будущего приобретают особую значимость, как для отдельной личности, так и для общества, а постоянное отслеживание изменений на рынке труда становится обязательным условием построения качественного прогноза². Прогнозирование профессионального будущего сегодняшнего студента – задача, предполагающая обучение молодых специалистов в соответствии с объективными требованиями рынка труда. Решение этой задачи необходимо тем, кто сегодня осуществил выбор профессии, но стремится расширить свои образовательные, профессиональные и личностные возможности для полноценной самореализации и самоактуализации в будущем социально-профессиональном пространстве³.

Следует отметить, что до внедрения НСПК имела место ситуация, когда работодатели (рынок труда) и учреждения образования существовали каждый сам по себе. Образовательные программы были «оторваны» от реальных требований рынка труда, отставая по своему контенту от быстро меняющейся

¹Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2016. № 8 (30). С. 1–4. С. 2-3.

²Руткаускас Т.К., Руткаускас К.В., Чашин М.Р. Интегрированный портрет потребителя в условиях развития устойчивых взаимоотношений на рынке жилищно-коммунальных услуг. // Журнал: Жилищные стратегии. 2020. Том 7. № 2. С. 181–208.

³ Третьякова В.С. Исследование рынка труда – вектор прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи // Профессиональное образование и рынок труда. 2020. № 2. С. 122–132. С. 131.

Руткаускас Т.К., Руткаускас К.В., Чашин М.Р. Интегрированный портрет потребителя в условиях развития устойчивых взаимоотношений на рынке жилищно-коммунальных услуг. // Журнал: Жилищные стратегии. 2020. Том 7. № 2. С. 181–208.

организации и технологии производства. Сегодня ситуация меняется, с помощью профессиональных стандартов трудовые отношения регулируются во многих экономически развитых странах: Великобритании; Испании; Ирландии; Германии; Швеции; Португалии; странах Ближнего Востока; Южной Африке, делаются попытки в Грузии, Казахстане и России. С выходом Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», завершилась многолетняя (с 2006 года) дискуссия о переходе к регулированию социально-трудовых отношений в России на основе профессиональных стандартов.

Формирующаяся в России НСПК, коренным образом изменили существующее положение. Теперь и учебные программы учреждений образования и квалификации работников рынка труда, должны соответствовать требованиям профессиональных стандартов.

Использование профессионального стандарта в сфере ЖКХ и строительства несет в себе очевидные преимущества для работников, работодателей и образовательных учреждений¹.

Для работника профессиональный стандарт является основой:

- определения собственного профессионального уровня и направлений/задач профессионального обучения и самосовершенствования;
- эффективного функционирования на предприятии;
- обеспечения собственной востребованности на рынке труда, сокращения сроков поиска подходящей работы;
- карьерного роста и увеличения доходов.

¹Астратова Г.В., Шкляева Н.А. О применении профессиональных стандартов при подготовке бакалавров и магистров в сфере экономики и управления ЖКХ. // Управленец. 2018. Т. 9. No. 1, с. 38-47. [Electronic resource]. // Access mode: <http://upravlennets.usue.ru/en/-2018/465> (дата обращения: 12.03.2021).

Для работодателя профессиональный стандарт является основой:

- выбора качественного персонала на рынке труда, поскольку он служит базисом для определения критериев оценки при подборе и расстановке кадров;
- обеспечения качества труда персонала;
- обеспечения профессионального роста персонала;
- поддержания и улучшения стандартов качества труда в организации через контроль и повышение профессионализма своих работников;
- повышения мотивации персонала для работы в своей организации;
- повышения эффективности, обеспечения стабильности и качества труда, а, следовательно, высоких экономических результатов;
- основой выбора форм и методов внутрифирменного обучения персонала.

Для образовательных учреждений профессиональные стандарты являются основой:

- формирования федеральных образовательных стандартов;
- образовательных программ всех уровней профессионального образования;
- разработки учебно-методических материалов и учебных планов для различных целевых групп (студенты, взрослого население, нуждающегося в совершенствовании компетенций, безработные граждане, желающие трудоустроиться и т.д.);
- выбора форм и методов обучения в системе профессионального образования¹.

Знаковым событием 2020 года в вопросе проверки соответствия подготовки студентов-выпускников по отраслевым специальностям (профессиям), современным требованиям рынка труда, стала реализация пилотного проекта Министерства просвещения РФ и Национального агентства развития квалификаций по проведению демонстрационного экзамена для выпускников

¹Астратова Г.В., Шкляева Н.А. О применении профессиональных стандартов при подготовке бакалавров и магистров в сфере экономики и управления ЖКХ. // Управленец. 2018. Т. 9. No. 1, с. 38-47. [Electronic resource]. // Access mode: <http://upravlenets.usue.ru/en/-2018/465> (дата обращения: 12.03.2021).

учреждений среднего профессионального образования по модели «государственная итоговая аттестация – независимая оценка квалификаций (ГИА – НОК)». В ЖКХ в этом проекте приняли участие центры оценки квалификаций в городах: Костроме (в 1-м техникуме); Иркутске (в 2-х техникумах); в Екатеринбурге (в 5-ти колледжах); Красноярске (в 2-х колледжах); Санкт-Петербурге (в 1-м колледже); Тюмени (в 1-м техникуме); Якутске (в 1-м техникуме); Королеве, Балашихе и Павловом – Посаде Московской области (по 1-му колледжу).

Для участия в проекте «Теоретическая часть» оценочного средства по квалификации «Слесарь – сантехник домовых систем и оборудования (3 уровень квалификации)» и «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования (3 уровень квалификации)» были адаптированы под требования образовательной программы «Мастер ЖКХ». В целом по модели ГИА – НОК в ЖКХ выпускной экзамен сдавали 87 студентов, но только 33 из них смогли успешно сдать профессиональный экзамен и получить свидетельство о квалификации. Результаты сдачи студентами теоретической и практической части профессионального экзамена показали, что в процессе обучения выпускник получает «общие знания» по тому или иному виду деятельности (фундамент профессии/должности), а предметные знания, имеющие прикладной характер для конкретного вида деятельности, приобретаются, как правило, в процессе практической деятельности (для рабочих профессий) или тренинга, кейс-стади, деловых игр (для служащих и руководителей). Следуя требованиям «Стратегии развития Национальной системы квалификации до 2030 года» Совет профессиональных квалификаций в сфере ЖКХ (СПК ЖКХ) планирует продолжить практику реализации проекта ГИА – НОК, распространив его на выпускников, обучающихся по программам высшего и дополнительного профессионального образования.

Изменения, которые находят отражение в профессиональных стандартах, трансформируются в новые перспективные высокотехнологичные квалификации, в результате чего в соответствующих областях деятельности

ЖКХ (водоснабжении и водоотведении, коммунальной энергетики, управлении многоквартирными (умными) домами, обращение с твердыми коммунальными отходами) формируется совершенно новая линейка отраслевых квалификаций, и в том числе – с учетом компетенций в цифровой экономике, которые закладывают основы новых образовательных программ для подготовки специалистов, способных обслуживать и ремонтировать объекты ЖКХ, оснащенные современными высокоэффективными материалами и оборудованием, цифровыми и интеллектуальными технологиями¹.

Проведенный анализ позволяет заключить, что в Свердловской области, как и в стране в целом, включая сферу строительства и ЖКХ, за анализируемый период наблюдалась неоднородность по некоторым показателям функционирования рынка труда, что негативно сказывается на связанности экономического пространства и требует согласования политики в сфере занятости населения и подготовки квалифицированных кадров, востребованных на рынке труда, что особенно актуально в цифровой экономике.

2.4.4. Индустрия туризма, гостеприимства и развлечений

Индустрия туризма, гостеприимства и развлечений является одним из секторов экономики, которые пострадали наиболее сильно от коронавирусной инфекции.

Действительно, первая официальная информация о вспышке болезни неизвестного характера поступила из Китая 31 декабря 2019 г., а вскоре стало понятно, что инфекция стремительно распространяется. Уже 22 января 2020 г. китайский город Ухань был закрыт на карантин, а через два дня на карантин были переведены и близь лежащие к городу Уханю городские округа. Однако

¹Чернышов Л.Н. Основы формирования отраслевой системы профессиональных квалификаций в ЖКХ. / Л.Н. Чернышов, А.А. Збрицкий, Т.А. Ивчик // Экономика строительства. 2020. № 6(66). Ноябрь-декабрь 2020, с. 3–13. С. 8–9.

это не помогло локализовать инфекцию и 11 марта 2020 ВОЗ¹ была вынуждена объявить о начале пандемии, т. е. о наступлении необычайно опасной эпидемии, распространяющейся по всему миру и затронувшей интересы всего мирового сообщества. После данного заявления ВОЗ свои границы закрыли практически все страны, расположенные в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Однако в марте 2020 центром распространения пандемии стала Европа (Италия, Испания, Греция, Германия, Франция, Польша и др.), где правительствам стран пришлось вводить жесткие локдауны. Уже в апреле 2020 г. один за другим пакеты ограничительных мер принимали страны, расположенные на всех континентах. Даже те страны, которые не вводили жестких локдаунов, закрывали свои границы, что делало невозможным, прежде всего, воздушные перелеты. В начале пандемии у многих авиакомпаний были полностью отменены рейсы (Emirates, FlyDubai, Norwegian и др.)². Перемещения между странами с помощью наземного и водного транспорта также были ограничены. В этих условиях сильно пострадала индустрия международного туризма и смежные ей сектора экономики, такие как: сектор туризма, гостеприимства, развлечений и пр.

На ухудшение ситуации в данных секторах экономики также повлияли следующие действия: перенос бизнес-мероприятий в онлайн формат, прекращение выставочной деятельности, отказ в оплате командировочных расходов, рекомендации правительств и руководства компаний – воздержаться от поездок, а также психологический фактор, который заставил подавляющую часть населения «оставаться дома» под страхом быть инфицированным малоизвестным и опасным вирусом, который приводит к летальному исходу.

Таким образом, по данным отчета Всемирной организации туризма³, уже к 18 мая 2020 г. 75% международных туристических направлений во всем мире

¹Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 17.03.2020).

²Туревич О.Ю., Кононов А.Ю., Ромеронова А.А. Туризм в эпоху covid-19: меры поддержки и траектории восстановления //Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. Т. 12. № 2, с. 61–72. С. 64

³United Nations World Tourism Organization (UNWTO). Official website. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.unwto.org/> (date of request: 15.03.2021).

были полностью закрыты. На 1 февраля 2021 г. ситуация в секторе международного туризма оставалась достаточно сложной: 32% всех направлений были полностью закрыты, 34% – закрыты частично¹. Частичное закрытие границ, во-первых, означает, что, как минимум, какая-то из государственных границ (воздушная, сухопутная или морская) остается открытой, давая возможность «просочиться» в страну в экстренных случаях или ограниченному контингенту лиц; во-вторых, что существуют ограничения на поездки с некоторыми странами, когда с другими такие перемещения разрешены. Примером здесь могут служить страны, входящие в Шенгенскую зону.

В целом, за весь период существования пандемии под принятые ограничения попало примерно 217 маршрутов международного туризма. Ограничения приняли характер от жесткого запрета на авиаперелеты и другие поездки между странами до введения требования об обязательном тестировании на антитела COVID-19 при пересечении границы и временного карантина для прибывающих (табл. 2.4.4.1.)

Таблица 2.4.4.1. – Ограничения маршрутов международного туризма в связи с COVID-19 на 1 февраля 2021 и их виды, составлено на основании отчета UNWTO²

Ограничения	Количество маршрутов	Доля, %
Полное закрытие границ	69	32
в том числе, как минимум на 40 недель	38	18
Частичное закрытие границ	73	34
Требование об обязательном тестирования на антитела COVID-19	70	32
Все ограничения в связи с COVID-19к 1 февраля 2020 г. уже сняты	5	2

¹COVID-19 Related Travel Restrictions. A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://webunwto.s3.eu-west-1> (date of request: 27.01.2021).

²COVID-19 Related Travel Restrictions. A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://webunwto.s3.eu-west-1> (date of request: 27.01.2021).

Ограничения в той или иной степени коснулись фактически всех маршрутов международного туризма. Исходя из эпидемиологической ситуации и экономических возможностей, страны выбирали различные пакеты ограничений. Самые жесткие ограничения имели место в Азиатско-Тихоокеанский регионе, там были полностью закрыты 65% от всех маршрутов, зарегистрированных в регионе, из них 48% были закрыты как минимум на 40 недель (табл. 2.4.4.2).

Таблица 2.4.4.2. – Полное закрытие направлений международного туризма на весь период ограничений в связи с COVID-19 по географическому признаку на 1 февраля 2021, составлено на основании отчета UNWTO¹

Маршруты	Полностью закрыты		В том числе, закрыты как минимум на 40 недель	
	Количество маршрутов	Доля, % *	Количество маршрутов	Доля, % *
Азиатско-Тихоокеанский регион	30	65	22	48
Европа	15	28	3	8
Африка	11	21	5	9
Северная и Южная Америка	10	20	7	14
Ближний Восток	3	23	-	-

*% от всех направлений в данном регионе

По оценкам экспертов², из-за жестких ограничений в связи с эпидемией COVID-19 авиакомпании за 2020 г. должны были недополучить \$113 млрд. Однако это не единственные потери у авиаперевозчиков, над которыми навис риск банкротства. Авиакомпании переводили своих сотрудников на сокращённую рабочую неделю, или на другую работу (по загрузке и пр.), отправляли в отпуска. Некоторые из них были вынуждены расторгнуть договора

¹COVID-19 Related Travel Restrictions. A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://webunwto.s3.eu-west-1> (date of request: 27.01.2021).

² Гуляев В.Г., Рассохина Т.В. Устойчивое развитие туризма в условиях кризиса, вызванного пандемией covid-19. Вестник РМАТ. 2020. № 4, С. 121–127. С.123.

с аэропортами, либо просить у них предоставление отсрочки по платежам. Другую проблему составили лизинговые платежи, которые необходимо было выплачивать по договорам финансового лизинга, в лучшие времена активно используемого для пополнения количества самолетов. Естественно, что на период пандемии в данном секторе замерла инвестиционная деятельность¹. Часть международных рейсов была переориентирована на внутренние полеты, а для сохранения контингента приходилось снижать цены и активно рекламировать различные акции.

В связи с тем, что с 27 марта 2020 г. по 1 августа 2020 г. Россия временно приостановила международное авиасообщение, а внутренние авиарейсы сократились из-за снижения спроса, российская авиация также понесла существенные издержки. Так, например, в аэропортах московского авиационного узла снижение пассажиропотока в первую неделю апреля 2020 г. составило 93%, а занятость пассажирских кресел на выполняемых внутренних рейсах – около 35%. В связи с чем российская авиакомпания «Победа» полностью отказалась от выполнения рейсов до 31 мая 2020². Первыми тремя странами, с которыми с 1 августа 2020 г. Россия возобновила авиасообщение были: Великобритания, Турция и Танзания.

Авиация стран, которые ввели более мягкие ограничения, оказалась в более выгодном положении. Примером таких ограничений могут служить требования об обязательном тестировании на антитела COVID-19. Примерами таких стран могут служить относительно небольшие и не очень богатые государства, такие как: Албания, Коста-Рика, Доминиканская Республика, Северная Македония и Танзания и др., на долю которых пришлось 70 маршрутов международного туризма, или 32%³.

¹Маркова Н.А. Специфика проблем отрасли гражданской авиации в период пандемии и выбор мер по их преодолению // Экономика нового мира. 2020. Т. 5. № 1–2 (17). С. 55–61.

²Гуревич О.Ю., Кононов А.Ю., Ромеронова А.А. Туризм в эпоху covid-19: меры поддержки и траектории восстановления // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. Т. 12. № 2, с. 61–72. С. 65

³: COVID-19 Related Travel Restrictions- A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020, at: <https://webunwto.s3.eu-west-1>.

В целом можно выделить несколько моделей поведения стран в выборе тех или иных ограничений: азиатско-тихоокеанскую, американскую, европейскую, африканскую и ближневосточную. Так, в группе стран Азиатско-Тихоокеанского региона преобладало полное закрытие границ для международного туризма (65%), в странах Ближнего Востока и Европы – частичное закрытие границ, а в странах Северной и Южной Америки – требование об обязательном тестировании на антитела COVID-19, а Африке – частичное закрытие границ в сочетании с требованием об обязательном тестировании на антитела COVID-19 (рис. 2.4.4.1.).

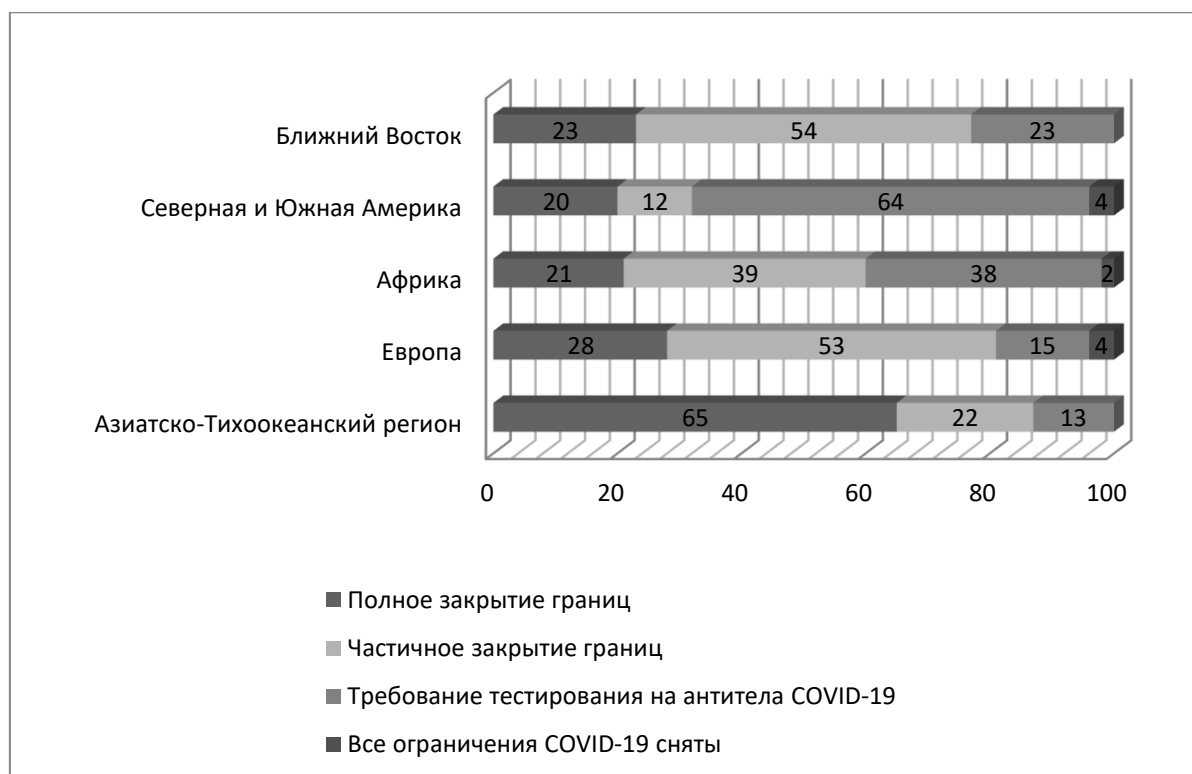


Рисунок 2.4.4.1. Ограничения направлений международного туризма в связи с COVID-19 по регионам мира на 1 февраля 2021, составлено на основании отчета UNWTO¹

¹COVID-19 Related Travel Restrictions. A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://webunwto.s3.eu-west-1> (date of request: 27.01.2021).

Введение тех или иных ограничений привело к разорению и банкротству ряда предприятий индустрии туризма. Так, по данным Организации экономического сотрудничества и развития¹, в результате коронакризиса в 2020 г. произошло резкое снижение доходов от международного туризма, которое в среднем составило приблизительно 60–65%.

Среди стран с особо пострадавшим рынком туристических услуг в связи с введением ограничений можно выделить две группы. Первая группа – это небольшие островные государства и регионы, которые специализируются на представлении туристических услуг, доходы от которых составляют основу для формирования государственного бюджета. В этих странах потери от международного туризма оказались катастрофическими: Макао (91,3%), Аруба (73,6%) Британские Виргинские острова (57%), Мальдивы (56,6%), Виргинские острова (55, 5%), Багамские острова (43,3%), Сент-Люсия (40,7%), Сейшельские острова (40,5%), Кабо-Верде (37,2%), Доминикана (36,9%) Антигуа и Барбуда (42,7%), Белиз (37,2%), Ангилья (37,1%), Вануату (34,7%), Барбадос (30,9%), Фиджи (34,0%) и др. Вторую группу составляют страны, для которых международный туризм является одной из наиболее развитых отраслей национальной экономики, в связи с чем потери от ограничений также оказались существенными, но не критичными для государственного бюджета: Албания (21,2%), Армения (11,8%), Греция (20,8%), Грузия (26,3%), Иордания (15,8%), Испания (14,3%) Италия (13,0%), Камбоджа (26,4%), Хорватия (25 0%), Черногория (32,1%), и др.²

Следует отметить, что туризм тесным образом связан с индустрией гостеприимства и развлечений, предприятия которой были закрыты либо по указу правительств стран, либо по причине снижения спроса. Другие осуществляли свою деятельность в ограниченном масштабе (размещение посетителей в шахматном порядке, загрузка половины залов, и пр.), и по

¹Гладкий А.В. Международный туризм vs. covid-19: тенденции, прогнозы, перспективы// Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2020. Т. 6. № 4. С. 3–10. DOI: 10.18413/2408-9346-2020-6-4-0-1, с. 6.

²Гладкий А.В. Международный туризм vs. covid-19: тенденции, прогнозы, перспективы // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2020. Т. 6. № 4. С. 3–10. DOI: 10.18413/2408-9346-2020-6-4-0-1, с. 6.

возможности, переходя в онлайн формат. Так, многие музеи и картинные галереи создавали фильмы о себе и выкладывали их в интернет, либо предлагали онлайн экскурсию.

В России активно развивающийся до пандемии туристический и сопутствующий ему сектор также понес серьёзные убытки. Так, поданным Ассоциации туроператоров России¹, в критическом состоянии оказалось 30% туристических компаний. Международные гостиничные холдинги, работающие на российском рынке, тоже вынуждены были сокращать свои расходы: об этом в конце марта 2020 г. заявили такие американские гиганты, как Wyndham и Hilton. К примеру, Wyndham объявил, что сократит персонал и урежет зарплаты, вплоть до отказа от базового оклада генерального директора корпорации и гонораров совета директоров, а большую часть работников отправляют в 90-дневный неоплачиваемый отпуск; тем, кто продолжит работать, на 20% сократят оклады, а руководство компании до конца 2020 года будет получать лишь 50% зарплаты².

Коронакризис неравномерно ударил по различным сегментам туристического бизнеса. К примеру, в связи с сокращением международного туризма, в российском гостиничном секторе особенно сильно пострадал ценовой сегмент класса «люкс». В нем в 2020 г. загруженность сократилась на 26%, в связи с чем пришлось существенно снизить тарифы, а именно они были снижены на 25% по сравнению с прошлым годом. В этот же период в среднем ценовом сегменте цены упали на 35–40%.³

Особенно негативно принятые ограничения в связи с COVID-19 отразились на развитии туристической индустрии крупных городов, являющихся центрами

¹Желиховская М. Как индустрии выживают в период пандемии: туризм. 08.04.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://style.rbc.ru/impressions/5e8c609a9a79477c5afb2336> (дата обращения: 22.12.2012).

²Желиховская М. Как индустрии выживают в период пандемии: туризм. 08.04.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://style.rbc.ru/impressions/5e8c609a9a79477c5afb2336> (дата обращения: 22.12.2012).

³Шутина Ю.В., Вапнярская О.И. Разработка и внедрение системы онлайн-продаж в гостиничном бизнесе в период пандемии covid-19//Молодой ученый. 2021. № 1 (343), с. 148–156, с. 148

притяжения туристов и тех, кто отправляется в деловые поездки¹. К примеру, загруженность отелей за время пандемии в Москве снизилась на 63%, в Санкт-Петербурге – на 70%.²

В то же время, по мнению других авторов, в условиях COVID-19, в России среди предприятий туристической индустрии сильнее всего пострадали другие сегменты. Во-первых, аутентичные кафе и рестораны, в которых большое значение имел не только ассортимент блюд, а стилизованная обстановка. Во-вторых, речной туризм и индустрия речных круизов.³

Таким образом, анализ рынка индустрия туризма, гостеприимства и развлечений показал, что данные сектора оказались наиболее пострадавшими в связи с коронакризисом, закрытием границ и ограничением на авиасообщения между странами. Разорение предприятий в данных секторах экономики привело к ухудшению условий занятости и массовой безработицы большого круга специалистов различного профиля.

2.5. Оценка уровня психологических проблем и пути их разрешения на рынке труда в постковидной цифровой экономике

Прошло больше года, как мир столкнулся с такой масштабной чрезвычайной ситуацией, как коронавирусная пандемия. Население всего мира оказалось включенным в происходящие события, и в этой связи каждый

¹Гуляев В.Г., Рассохина Т.В. Устойчивое развитие туризма в условиях кризиса, вызванного пандемией covid-19. Вестник РМАТ. 2020. № 4, с. 121–127. с.123

Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTepIgsKjY> (дата обращения: 19.05.2020).

²Гуляев В.Г., Рассохина Т.В. Устойчивое развитие туризма в условиях кризиса, вызванного пандемией covid-19. Вестник РМАТ. 2020. № 4, с. 121–127; с. 123.

³Афанасьев О.Е., Афанасьева А.В. Инновационные тренды в контексте глобальных угроз пандемии COVID-19: механизмы для туристической отрасли России//Современные проблемы сервиса и туризма. 2020.Т. 14. № 4, с. 7–26. DOI: 10.244.11/1995-0411-2020-10401.

обнаружил у себя определенные ответные реакции на происходящее, как на уровне психической жизни (индивидуальные эмоциональные восприятие и переживания), так и на уровне социальной жизни (изменение в количестве и качестве социальных контактов). Все эти обстоятельства становятся причиной появления страхов, повышения тревожности, усиления стрессовых реакций, которые негативно сказываются на здоровье населения. Так, известно, что маркерами стрессового состояния являются беспокойство, депрессивное настроение, раздражение, нарушения сна, изменения аппетита, желудочно-кишечные расстройства, головные боли, боль в груди, одышка, боли в теле, головокружение, онемение, и т.д. Отмечается, что во время стресса часто увеличивается употребление алкоголя, табака и наркотиков¹.

Специалисты в области экстремальной психологии подчеркивают, что, как и любая другая чрезвычайная ситуация, пандемия воспринимается человеком как стрессовая. При этом современная инфекционная ситуация обладает уникальными особенностями. Это связано с тем, что имеющаяся и часто неосознаваемая в обществе опасность носит невидимый и одновременно новый характер (последняя массовая пандемия была сто лет назад). Почти два миллиарда людей по всему миру находятся сейчас в условиях социальной самоизоляции, таких цифр в истории человечества еще не было. Поскольку пандемия затронула практически все страны, это затрудняет ее локализацию в пространстве и времени. Вместе с развитием пандемии вырабатывались меры по ее предотвращению/снижению. К тому же предпринимаемые меры по борьбе с пандемией (изоляция, ограничение свободы перемещений, недоступность привычных способов стабилизации состояния) при всей их необходимости сами по себе носят характер стрессогенности². Поэтому и опыт переживания

¹Быховец Ю.В., Дан М.В., Никитина Д.А. Международный опыт исследований и практических рекомендаций населению в период пандемии коронавируса. [Электронный ресурс] URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/covid-19/kommentarii-eksp/bih.html

²Болдырева Н.А. Особенности функционирования эмоциональной сферы в период пандемии: соотношение данных опросов и опыта дистанционного консультирования [Электронный ресурс]/ Сборник материалов Научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., с.103-107. // Режим доступа: [msph.ru>media/docs/collection-2020.pdf](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf)

каждодневного стресса, который каждый человек испытывает одновременно, также является уникальным. Такое количество пострадавших в чрезвычайной ситуации не могут не привести к качественным изменениям в восприятии действительности людьми.

В данном контексте актуализируется проблема психологической безопасности личности. Ранее мы уже отмечали, что психологическая безопасность в отечественной психологической науке рассматривается на нескольких уровнях: макросоциальном, мезосоциальном и микросоциальном¹. И поскольку пандемия затронула вопросы здоровья нации (макросоциальный уровень), организации мер по нераспространению коронавирусной инфекции в конкретных территориях и организациях (мезосоциальный уровень), а также проблему адаптивности функционирования человека, способности сопротивляться неблагоприятным факторам социальной среды, сопровождающееся переживанием своей защищенности (микросоциальный уровень), то раскрываемые уровни психологических проблем личности, возникших в рассматриваемый период, отразились на всех этих уровнях.

На сегодняшний день уже имеется ряд международных и отечественных исследований по изучению первых реакций населения на пандемию, и меры по ее нераспространению².

¹Синякова М.Г., Шевелева И.Г. Об исследованиях психологической безопасности личности сотрудника МЧС России // Международный журнал экспериментального образования. 2020. № 2. С. 45–49. URL: <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=11955> (дата обращения: 20.03.2021).

²Островский Д.И., Иванова Т.И. Влияние новой коронавирусной инфекции Covid 19 на психическое здоровье человека (обзор литературы). [Электронный ресурс] // Омский психиатрический журнал №2-1S (24) 2020. Специальный выпуск. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-novoy-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-na-psihicheskoe-zdorovie-cheloveka-obzor-literatury/viewer>.

Скотникова И.Г., Егорова П.И., Огаркова Ю.Л., Жиганов Л.С. Психологические особенности переживания неопределенности при эпидемии COVID-19. Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2020. Том 5. № 2(18). С. 245 – 268.

Garfin D. R., Silver R. C., Holman E. A. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure // Health Psychology. 2020. 39(5). P.355–357. <https://doi.org/10.1037/hea0000875>

Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. 2020. 12(4). P.331–335. <https://doi.org/10.1037/tra0000592>

Umucu E., Lee B. Examining the impact of COVID-19 on stress and coping strategies in individuals with disabilities and chronic conditions // Rehabilitation Psychology. Advance online publication. 2020. <https://doi.org/10.1037/rep0000328>

Несмотря на то, что выборка в рассмотренных нами исследованиях неодинакова и неоднородна (от $n=54$ до $n=420$), исследователи еще раз подтверждают, что в чрезвычайных ситуациях спектр реакций весьма широк: тревога, страх, стресс, гнев, депрессия, раздражительность, апатия, ступор, скука, вина¹.

Ряд исследователей указывают, что в этот период актуализируются экзистенциальные задачи для личности: одиночество, неопределенность, бессмысленность². Также исследователи рассматривают наблюдаемые феномены с помощью модели доктора Э. Кюблер-Росс (отрицание, гнев, торг, депрессия, принятие)³.

Интересны обобщения практического опыта психологов, которые все это время работали с населением (в том числе и на организованной Горячей линии), которые были представлены на научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., организованной ГБУ «Московская служба психологической помощи населению». Они также подтверждают, что в период пандемии произошло возрастание конфликтности и

¹Островский Д.И., Иванова Т.И. Влияние новой коронавирусной инфекции Covid 19 на психическое здоровье человека (обзор литературы). [Электронный ресурс] //Омский психиатрический журнал №2-1S (24) 2020. Специальный выпуск. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-novoy-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-na-psihicheskoe-zdorovie-cheloveka-obzor-literatury/viewer>.

Скотникова И.Г., Егорова П.И., Огаркова Ю.Л., Жиганов Л.С. Психологические особенности переживания неопределенности при эпидемии COVID-19. Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2020. Том 5. № 2(18). С. 245–268.

Garfin D. R., Silver R. C., Holman E. A. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure // Health Psychology. 2020. 39(5). P.355–357. <https://doi.org/10.1037/hea0000875>

Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. 2020. 12(4), pp. 331–335. <https://doi.org/10.1037/tra0000592>

Umucu E., Lee B. Examining the impact of COVID-19 on stress and coping strategies in individuals with disabilities and chronic conditions // Rehabilitation Psychology. Advance online publication. 2020. <https://doi.org/10.1037/rep0000328>

²Umucu E., Lee B. Examining the impact of COVID-19 on stress and coping strategies in individuals with disabilities and chronic conditions // Rehabilitation Psychology. Advance online publication. 2020. <https://doi.org/10.1037/rep0000328>

³Островский Д.И., Иванова Т.И. Влияние новой коронавирусной инфекции Covid 19 на психическое здоровье человека (обзор литературы). [Электронный ресурс] //Омский психиатрический журнал №2-1S (24) 2020. Специальный выпуск. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-novoy-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-na-psihicheskoe-zdorovie-cheloveka-obzor-literatury/viewer>.

агрессивности¹. Прежде всего, психологи это связывают с появлением (особенно на начальном этапе вхождения в пандемию и режим самоизоляции) большого объема поступающей новой информации. Такой режим предполагает непростую обработку этой информации, которая зависит от когнитивных и эмоциональных процессов, а результатом обработки становится то или иное поведение личности. В этой связи эмоции выступают как индикатор испытываемой трудности, что указывает и на степень значимости ситуации для личности.

В контексте рассматриваемых в данной монографии проблем интересен анализ потребностей клиентов в телефонном консультировании в период пандемии². Психологи отметили, что по сравнению с аналогичным периодом 2019 и 2018 гг. в 2020 году замечено существенное увеличение обращений не только по таким вполне ожидаемым состояниям, как тревога, панические атаки, насилие в семье, смерть близкого человека, но произошел рост обращений людей по проблемам потери работы и безработицы. Среди тех, кто обращался за помощью к психологам, оказались следующие категории работающих: самозанятые, индивидуальные предприниматели, сотрудники отдельных отраслей (торговли, общепита, спорта, туризма, сферы развлечений), неустойчиво занятые (с неофициальными заработками или зарплатой ниже прожиточного минимума). Все это достаточно большой круг работающих, особенно если рассматривать городское население. Эту же тенденцию подтверждают и официальные исследования. В России самозанятые также выступают одной из наиболее уязвимых категорий работников в период пандемии, поскольку они зачастую не имеют возможности работать удаленно³.

¹Баскакова Н.С. Интересные и простые способы предупреждения роста враждебности в условиях самоизоляции и карантина [Электронный ресурс]/ Сборник материалов Научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., с.32-33. // Режим доступа : [msph.ru>media/docs/collection-2020.pdf](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf)

²Ивенская А.П. Особенности запросов клиентов в телефонном консультировании в период пандемии [Электронный ресурс]/ Сборник материалов Научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2021 г., с.53-55. // Режим доступа : [msph.ru>media/docs/collection-2020.pdf](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf)

³Доклад министра труда и социальной защиты Антона Котякова на совещании о ситуации на рынке труда (2020), Министерство труда и социальной защиты РФ. Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/employment/59> (доступен 15.03.2020).

На основе уже известных исследований выделим имеющиеся уровни проблем психологического восприятия изменившейся действительности, с которыми столкнулось население. При этом сделаем акцент на те проблемы, которые, так или иначе, меняют субъектную позицию работника на рынке труда.

1. Первый уровень психологических проблем мы можем определить *как социально-бытовой уровень*.

Этот уровень проблем связан с вынужденной необходимостью находиться в самоизоляции и перестраивать весь свой режим жизнедеятельности. Отметим, что любое ограничение в передвижении человеком воспринимается как один из самых сильных стрессов, и вызывает довольно сильный дистресс. Множеству людей пришлось находиться круглосуточно в одном пространстве (часто не очень большом) со всеми своими домочадцами, что вызвало невозможность уединения в доме, квартире, а также и необходимость в постоянном взаимодействии. Кому-то удалось приспособиться к новым условиям, стабилизировать ситуацию, но часто это стало основой для семейных ссор и даже насилия.

Если в семье есть пожилые родственники, то страх за их здоровье привел к вынужденной разлуке и их изоляции, вызванные карантином и другими мерами создания физической дистанции. Такой разрыв семейных связей уже привел к нежелательным последствиям, вызвал чувство одиночества и панические состояния¹.

Переход на дистанционную работу и онлайн обучение заставило семьи полностью изменить привычный уклад жизни, выделить каждому рабочее пространство, создать рабочее место, научиться согласовывать время для отдыха. Собственно, всем пришлось быстро осваивать то, что сегодня называется эргономикой. И главная проблема, о которой сказали все работающие в удаленном формате, это смешение рабочего и личного времени.

¹Быховец Ю.В., Дан М.В., Никитина Д.А. Международный опыт исследований и практических рекомендаций населению в период пандемии коронавируса. [Электронный ресурс] URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/covid-19/kommentarii-eksp/bih.html

Очень многим не удалось сразу разграничить в одном пространстве две сферы жизни (работа и личная жизнь).

По данным исследования «Общественное мнение» в апреле 2020 г. выявлено, что затруднения с переходом на удаленный режим работы возник, прежде всего, у молодых людей, а также у специалистов с высшим образованием и хорошим материальным положением¹.

Однако подавляющее большинство россиян, работающих в удаленном режиме, испытали в этой ситуации проблемы и дискомфорт (61 %). К числу дискомфортных условий респонденты относят следующие факторы:

- ухудшение качества своей работы (37 %), что, возможно, связано с тем, что приходится одновременно выполнять как должностные, так и домашние обязанности;
- нехватка живого общения (18 %),
- отсутствие хорошо организованного рабочего места (12 %)² и др.

Ряд исследований, проведенных в различных компаниях, свидетельствуют также и о значительном увеличении продолжительности рабочего дня у сотрудников (в среднем на 1,5 и 3,0 часа в России и США соответственно)³. В ходе исследований были определены и позитивные стороны работы на дому: экономия времени и денег на дорогу (16 %), работа в тихой комфортной среде (13 %), более свободный график (9 %); и др.

Важно отметить, что большинство работников, по данным исследования института Генслера, все же высказались за возвращение к офисной работе (около 70 %), и только 12 % предпочли и дальше работать дистанционно в режиме полного рабочего времени. Среди важных факторов, стимулирующих работу в офисе, были названы следующие: важность плановых встреч, общения и личных

¹ФОМ (2020). Проект корона ФОМ. Режим доступа: <https://u.fom.ru/k-fom-all> (дата обращения: 15.03.2021)

²Попов А.В., Соловьева Т.С. (2020). Устойчивость положения работников в условиях пандемии COVID-19: опыт международных исследований // Управление. 2020. Т. 8. № 4. С. 101–108. DOI: 10.26425/2309-3633-2020-8-4-101-108

³Камнева К. (2020). Рабочий день на удаленке вырос в среднем на полтора часа // Российская газета. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/04/27/rabochij-den-na-udalenske-vyros-v-srednem-na-poltora-chasa.html> (дата обращения: 15.03.2021).

контактов с коллегами (более 50%); необходимость быть частью рабочего коллектива (45 %), доступ к необходимым технологиям (44 %) и возможность сосредоточиться на работе (40 %)¹; и др. При этом существуют и другие социологические исследования, в которых респонденты демонстрируют готовность продолжать работать из дома².

В целом перспективы выхода из социально-бытового уровня психологических проблем, вызванных пандемией, будут определяться, как индивидуально каждым человеком, так и такой малой социальной группой как семья. Исходя из особенностей функционирования семейных систем, можно предположить, что последствия этих трудностей будут длительными³. То, что возникшие социально-бытовые проблемы, скажутся на поведении работников после выхода из самоизоляции, мы можем наблюдать уже сегодня.

Четко определилась та категория работников и обучающихся, которые с удовольствием и при первой возможности возвращаются на рабочие места или в учебные аудитории. Для этой категории важно пространственное разделение личной и производственной сферы жизни. Также явно определилась категория работников, которая с трудом возвращается на рабочие места, в аудитории, и входит в систему организационных требований. Насколько продлиться «постпандемийная адаптация» этой категории работников, сегодня трудно предположить. Возможно, что в дальнейшем мы будем наблюдать у них проявление различных форм посттравматического стрессового расстройства, которые специалисты прогнозируют при выходе из подобных ситуаций⁴.

¹Gensler (2020). Only 12 % of U.S. workers want to work from home full-time. Most want to return to the workplace, but with critical changes // Gensler Research Institute. Режим доступа: <https://www.gensler.com/uploads/document/695/file/Gensler-US-Work-From-Home-Survey-2020-Briefing-1.pdf> (дата обращения: 15.03.2021)

²McKinsey & Company (2020), Reimagining the office and work life after COVID-19. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/reimagining-the-office-and-work-life-after-covid-19> (accessed 15.03.2021).

³Prime, H., Wade, M., & Browne, D. T. (2020). Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic. *American Psychologist*, 75(5), 631–643. doi: 10.1037/amp0000660

Одинцова М. А., Радчикова Н. П., Степанова Л. В. Оценка пандемии COVID-19 россиянами с разным уровнем жизнестойкости *Российский психологический журнал*, 2020, Т. 17, № 3, 76–88. doi: 10.21702/rpj.2020.3.6

⁴Segovia, F., Moore, J. L., Linnville, S. E., & Hoyt, R. E. (2015). Optimism predicts positive health in repatriated prisoners of war. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 7(3), 222–228.

2. Второй уровень психологических проблем личности, который порожден в период коронавирусной инфекции и скажется на выход людей с самоизоляции – это *индивидуально-психологический уровень*. Данный уровень проблем отражает все, что связано с индивидуальными опасениями за *свое здоровье и здоровье своих близких*.

Появление этого уровня психологических проблем связано с несколькими факторами, и прежде всего, с непредсказуемостью развития ситуации и обилием недостоверной информации и слухов. Японский институт стресса представил список психологически проблем в связи с ситуацией распространения коронавируса, среди которых указана степень воздействия на население информации из СМИ¹. Неграмотность или фрагментарность информационных сообщений специалистов, политиков или журналистов могут привести к формированию предрассудков и стигматизации определенных групп населения, а также к изменениям в межличностных отношениях.

Профессор Д. Леонтьев² в своем экспертном интервью подчеркивает, что человек происходящую ситуацию не может соотнести ни со своим прошлым, ни с будущим³. Человек вынужден воспринимать множественную информацию о непривычной ситуации: о ее внешних условиях, о своих внутренних состояниях, о результатах собственных действий и действий окружающих. Большой объем поступающей и часто очень противоречивой информации предполагает ее непростую когнитивную или эмоциональную обработку, а результатом обработки становится то или иное поведение личности. И чаще всего это либо агрессивное поведение, либо поведение в ситуации страха.

Отсутствие житейского опыта выживания в этом случае усиливается еще и тем, что у россиян, в массе своей, часто нет никакого доверия официальным

¹Сайт Японского института стресса. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: // <https://www.jstss.org/ptsd/covid-19/page01.html> (дата обращения 10.03.2021).

²Дмитрий Леонтьев, доктор психологических наук, профессор, заведующий Международной лабораторией позитивной психологии личности и мотивации НИУ ВШЭ.

³Сысоев Т. Как справиться с психологическими вызовами пандемии. Интервью с учеными-психологами. 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://expert.ru/expert/2020/16/kak-spravitsya-s-psiologicheskimi-vyzovami-pandemii/> (дата обращения: 16.03.2021).

представителям власти, как нет и развитой культуры критической оценки информации. По мнению специалистов такая ситуация провоцирует долгосрочные последствия для психологического благополучия людей. Это связано как с возможным усилением процесса стигматизации (страх перед теми, кто работает или взаимодействует с больными), характерной при распространении инфекционных заболеваний, так и с усилением страха перед будущими разновидностями инфекций (страх вообще чем-нибудь заразиться)¹.

На наш взгляд, решение этого уровня проблем будет связан, прежде всего, с развитием информационной политики, как в целом, на уровне официальных государственных структур, так и в отдельности, на уровне медицинских организаций в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций такого рода. Задача государственных и общественных организаций в этом контексте – повысить степень доверия к официальной информации о развитии пандемии и ее последствиях для человека, общества и государства.

Более того, решение этого уровня проблем активизирует деятельность практикующих психологов-консультантов, супервизоров, социальных работников, для которых точками профессионального внимания становятся аффективные состояния личности. Востребованными станут и различные формы просветительской работы (консультирование, обучение, тренинги), связанные с освоением методов саморегуляции в условиях стресса.

На данный момент имеется обширный перечень рекомендаций для различных групп населения и разной профессиональной принадлежности². Однако данное направление требует дополнительных социально-психологических и экономических исследований.

¹Desclaux A., Badji D., Ndiaye AG. Accepted monitoring or endured quarantine? Ebola contacts' perceptions in Senegal. Soc Sci Med. 2017.

Person B., Sy F., Holton K. et al. Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak. Emerg Infect Dis. 2004.

Федосенко Е.В. Духовный фактор психологического здоровья педагога: проблема или ресурс? В сборнике: Современная образовательная психология в подготовке специалистов помогающих профессий: актуальные проблемы теории и практики оказания помощи другим // Под ред. Э.В. Котляровой. 2019. С. 11–15.

²Быховец Ю.В., Дан М.В., Никитина Д.А. Международный опыт исследований и практических рекомендаций населению в период пандемии коронавируса. [Электронный ресурс] URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/covid-19/kommentarii-eksp/bih.html

3. Третий уровень проблем – *социально-трудовой*, непосредственно связан с восприятием личности себя как субъекта изменяющегося рынка труда. Этот уровень психологических проблем, вызванных пандемией, в большей степени отражает степень осознания человеческим сообществом процесса цифровизации экономики и способности найти себя в «оцифрованных» трудовых условиях.

Приведем данные некоторых исследований в этой области. Так, еще до начала пандемии было проведено исследование, посвященное выявлению проблем общения и деятельности молодежи как поколения «Z» или генерации цифровых технологий¹. Авторы описывают следующие результаты:

- молодежь воспринимает цифровую реальность не только как пространство деятельности и общения, но и одним из ключевых факторов взросления, что отражается во всем личностном облике: в развитии высших психических функций, в его ценностях, мотивации, в манере взаимодействия и поведения;

- деструктивное влияние цифровых устройств на коммуникативную, интеллектуальную, волевою и мотивационную сферы личности проявляется через повышенную конфликтность, сниженный волевой самоконтроль, неумение организовать свою деятельность;

- большинство молодых людей осознают негативное влияние чрезмерного использования цифровых устройств на общение с другими людьми, но в меньшей степени осознается, что это влияние оказывается на их деятельность в реальном, а не виртуальном мире;

- из виртуального мира в свою очередь переносятся закрепленные там особенности деятельности и опосредованного вида общения, отличающегося минимумом эмпатии и восприятия невербальной коммуникации.

¹Иванова А.Ю., Малышкина М.В. Психологические проблемы общения и деятельности поколения цифровых технологий // Ученые записки университета Лесгафта. 2017. №7 (149). С.221-228. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-problemy-obscheniya-i-deyatelnosti-pokoleniya-tsifrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 17.03.2021).

Это исследование позволяет увидеть особенности формирования новой категории современных работников, способных работать преимущественно в цифровых технологиях. Близкие результаты получены в Дальневосточном федеральном университете, где был проведен анализ первых результатов перехода российского образования на дистанционные форматы в период мировой пандемии Covid-19¹. Соответственно, насколько поколение «Z» сможет осваивать социально-ориентированные профессии, это вопрос в дальнейшем стоит задать и изучать отдельно.

Аналитический обзор открытых источников позволил сделать следующие выводы:

– в условиях быстрого перехода от традиционного обучения к цифровому такая достаточно консервативная категория работников, как педагоги и преподаватели вузов, показали, по данным аналитического центра НАФИ², достаточно высокую степень готовности работать в цифровом формате (уровень цифровой грамотности российских педагогов оказался 88 пунктов из 100). При этом среди сложностей перехода на дистанционное обучение исследователями отмечается: рост рабочей нагрузки на учителей (74%) и плохая организация перехода от традиционного обучения в онлайн (26%);

– наибольшую сложность в реализации в дистанционном формате представили предметы художественно-эстетического цикла (изобразительное искусство, музыка, технология, физическая культура), поскольку они требуют личного контакта с каждым ребенком. Основными причинами трудностей перехода названы следующие: наличие большого педагогического стажа работы в традиционном режиме³ и отсутствие на доступных образовательных

¹Шурухина Т.Н., Довгаль Г.В., Глухих Е.В., Ключников Д.А. Анализ первых результатов перехода российского образования на дистанционные форматы в период мировой пандемии covid-19 // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=30265> (дата обращения: 20.03.2021).

²Аймалетдинов Т.А., Баймуратова Л.Р., Зайцева О.А., Имаева Г.Р., Спиридонова Л.В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе. Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ, 2019. 84 с.

³Средний возраст педагогов в российских школах превышает 50 лет // Вести образования от 11 апреля 2019 года. [Электронный ресурс]. URL:

платформах этих предметов¹. Среди педагогов, редко пользующихся или совсем не пользующихся Интернетом, доля педагогов 60 лет и старше составляет 55%. Пересчет на количество педагогов этих возрастов показывает, что 21,4% (то есть каждый пятый) из них не имеет достаточного навыка работы в Интернете и использования сетевых сервисов и ресурсов².

Результаты приведенного анализа в целом свидетельствуют о том, что педагоги смогли войти в цифровой формат работы за короткий срок. Отметим особую ценность этого опыта как опыта работы в социально-ориентированной сфере экономики. Однако если мы имеем сегодня тенденцию к увеличению возрастного стажа работников, то потребуется развитие системы обучения старшего поколения новым информационным технологиям с учетом особенностей протекания возрастных когнитивных процессов.

Основной вопрос, который предстоит решить педагогическому сообществу после пандемии, – это как соотнести опыт дистанционного образования и лучших практик традиционной школы, как использовать цифровые платформы и включить возможности цифрового образования в классическую классно-урочную систему, как расширить возможности живого общения всех субъектов образования.

О тенденциях адаптации к работе с использованием цифровых технологий свидетельствуют данные и других исследований³. Показано, что одной из главных особенностей последнего времени стало широкое распространение удаленной занятости, масштабы которой достигли своего исторического максимума. На сегодняшний день, руководство ряда международных компаний планирует и впредь прибегать к подобным практикам, отметив в них немало

https://vogazeta.ru/articles/2019/4/11/teacher/7071sredniy_vozrast_pedagogov_v_rossijskih_shkolah_prevyshaet_50 лет (дата обращения: 28.02.2021)

¹Цифровизация образования. Фонд национальные ресурсы образования. М.: Российское общество «Знание», 2018. 36 с.

²Сапрыкина Д.И., Волохович А.А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей. Факты образования № 4 (29). М.: НИУ ВШЭ, 2020. 32 с.

³Попов А.В., Соловьева Т.С. (2020). Устойчивость положения работников в условиях пандемии COVID-19: опыт международных исследований//Управление. 2020. Т. 8. № 4. С. 101–108. DOI: 10.26425/2309- 3633-2020-8-4-101-108

достоинств¹. Специалисты прогнозируют, что в ряде отраслей экономики удаленная занятость станет неотъемлемой частью трудового распорядка, создавая дополнительные возможности для обеспечения комфортных условий труда.

Вместе с тем реальная экономическая ситуация в малом бизнесе и сфере услуг, когда в период пандемии пришлось сокращать количество рабочих часов вплоть до отправки персонала в неоплачиваемый отпуск и организации фиктивной занятости, усиливает чувство неопределенности в отношении дальнейшего развития событий, усиливает страх потерять работу и/или лишиться заработка. Наиболее уязвимыми категориями населения на рынке труда в условиях пандемии стали женщины, молодежь, мигранты, люди с низким образованием и т.д., а также и работники, чьи трудовые обязанности не могут выполняться из дома. Также в зоне особого риска находятся самозанятые и работающие в неформальном секторе, взявшие на себя всю ответственность за собственное благополучие².

Мы так же, как и многие специалисты в области развития рынка труда, можем подчеркнуть, что пандемия становится своеобразным импульсом, способствующим ускорению глобального процесса трансформации занятости. Это коснется, прежде всего, развития гибких форм трудовых отношений, в том числе – основанных на использовании цифровых технологий. Должна существенно измениться организации труда, появятся новые компетенции, трансформируется восприятие баланса личной/трудовой жизни и т.д. Вместе с тем, прогнозируем актуализацию проблем социальной защищенности, проявившихся в период коронакризиса.

¹PwC (2020), PwC US CFO Pulse Survey. Available at: <https://www.pwc.com/us/en/library/covid-19/pwc-covid-19-cfo-pulse-survey.html> (accessed 15.03.2021).

²Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTeplgskjhY> (дата обращения: 19.05.2020).

Попов А.В., Соловьева Т.С. (2020). Устойчивость положения работников в условиях пандемии COVID-19: опыт международных исследований//Управление. 2020. Т. 8. № 4. С. 101–108. DOI: 10.26425/2309- 3633-2020-8-4-101-108.

Обратимся к еще одному исследованию, которое посвящено изменениям профессионального менталитета субъекта труда в период пандемии и кризиса, и проводилось в Институте психологии РАН¹. Методом онлайн-анкетирования на основе специально разработанной анкеты «Профессиональное самоопределение в период пандемии и кризиса» были выявлены особенности личностного и профессионального самоопределения респондентов. В исследовании приняли участие 250 человек (возраст – от 30 до 49 лет, где женщин – 68,2%, мужчин – 31,8%; стаж работы – от 7 до 28 лет; состоят в браке – 60,8%; имеют на иждивении детей или больных родственников – 61,2%; высшее образование имеют 79,1% респондентов). Профессиональная представленность: 68,3% обследованных – специалисты, работающие в сфере «человек – человек» (педагоги, психологи, менеджеры и др.); 31,7% – специалисты, работающие в сфере «человек – техника, знак» (инженеры, пилоты, технологи, дизайнеры и др.)².

Исследователи разделили испытуемых на три группы респондентов: 1) группа «самозанятые» – получающие доход от своей личной трудовой деятельности, не имеющие работодателя и наемных работников; 2) группа «безработные» – не имеющие работы на момент обследования; 3) группа «работающие по найму» – сохранившие работу в период пандемии и работающие по найму в государственной или частной организации.

В результате исследования³ были получены следующие выводы.

1. Респонденты групп «безработные» и «самозанятые» в большей степени переживают состояние психологической напряженности и испытывают неудовлетворенность в связи с ограничительными мерами, введенными из-за

¹Алдашева А.А., Баканов А.С., Зеленова М.Е., Рунец О.В. Самоопределение и профессиональный менталитет субъекта труда в период пандемии и кризиса // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 166–195.

²Алдашева А.А., Баканов А.С., Зеленова М.Е., Рунец О.В. Самоопределение и профессиональный менталитет субъекта труда в период пандемии и кризиса // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 166–195.

³Алдашева А.А., Баканов А.С., Зеленова М.Е., Рунец О.В. Самоопределение и профессиональный менталитет субъекта труда в период пандемии и кризиса // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 166–195.

распространения коронавируса, чем те респонденты, которые работали по найму и сохранили рабочие места в период «самоизоляции».

2. Несмотря на то, что «самозанятые» оказались в ситуации потери основных доходов в период самоизоляции, они продолжают планировать свое будущее, считая, что как в любой сложной ситуации, действовать следует на основе хорошо продуманных планов, а не подвергаться риску, связанному с высокой вероятностью неблагоприятного исхода и большими потерями. Данная группа респондентов демонстрирует активное желание и стремление сохранить имеющийся уровень жизни. В целом, респондентов, самоопределившихся на рынке труда в позиции «самозанятых», можно охарактеризовать как людей личностно зрелых, вполне удовлетворенных выбором профессии (но не местом работы), настроенных на активное решение вопросов профессионального самоопределения в постэпидемиологический период.

3. Содержательный анализ результатов анкетирования респондентов из групп «оптимистов» и «пессимистов» показал, что оптимистические ориентации являются следствием личностного самоопределения субъекта деятельности и не зависят от его социально-демографических характеристик (возраста, семейного положения, количества детей, профессии и др.), включая неблагоприятную позицию на рынке труда в период экономического кризиса – статус «самозанятого» или «безработного».

4. В целом результаты анализа статистических данных позволяют сделать вывод о том, что респонденты с оптимистическими ориентациями готовы активно решать проблемы, связанные с личностным и профессиональным самоопределением в период кризиса и пандемии коронавируса¹.

Таким образом, анализ уже имеющихся исследований, отражающих *социально-трудовой* уровень психологических проблем населения в период

¹Алдашева А.А., Баканов А.С., Зеленова М.Е., Рунец О.В. Самоопределение и профессиональный менталитет субъекта труда в период пандемии и кризиса // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 166–195.

пандемии, показывает, что их решение будет зависеть от комплекса факторов разных уровней. Так, на государственном и региональном уровне необходимо разрабатывать специальные программы социальной защищенности для уязвимых категорий работающих в период пандемий (в первую очередь для самозанятых). На организационном уровне работодателям стоит организовать опережающее обучение своих сотрудников тем компетенциям, которые максимально будут востребованы в цифровой экономике. С другой стороны, есть необходимость в создании новых требований к организации рабочих мест и организации труда в дистанционном режиме. Вместе с тем решение этих проблем напрямую зависит от субъектной позиции самого работника, от его способности и желания учиться, осваивать новые компетенции, занятия, развиваться в новых экономических условиях.

Такой комплексный подход позволит обеспечить психологическую безопасность личности на макросоциальном и мезосоциальном уровнях, и стимулировать самого работника обеспечить свою психологическую безопасность на микросоциальном уровне. Соответственно, процесс вхождения работающего человека в цифровую экономику будет максимально продуктивным.

Глава 3. Проблемы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования

Как мы уже отмечали выше, в современную эпоху глобальной информатизации внедрение онлайн-образования способствует повышению устойчивости развития стран и университетов, поскольку конкуренция на мировом рынке растет очень быстро. Именно поэтому информационно-коммуникационные технологии являются двигателем инноваций во всех сферах жизни общества, особенно в сфере образования.

Как совершенно справедливо отмечает В. С. Бочко¹, доступное образование способствует социальному прогрессу и процветанию. Соответственно, внедрение онлайн-образования способствует повышению устойчивости развития страны, саморазвитию обучающихся и их окружения. В долгосрочной перспективе это увеличивает возможности трудоустройства выпускников при вовлечении их в проекты университета и его партнеров. Другими словами, онлайн-образование в настоящее время широко признано, высоко ценится и абсолютно необходимо для подготовки разнообразной и постоянно развивающейся студенческой молодежи². Более того, если в 2019 году мировой рынок онлайн-образования составлял \$ 200 млрд., то ожидается, что рынок будет расти в среднем на 8% ежегодно, и достигнет к 2026 году \$ 375 млрд.³

В данной связи особенно актуальными становятся вопросы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования в условиях внедрения цифровых технологий в систему высшего образования.

¹Бочко В.С. Научно-исследовательские силы общества и их развитие в регионах. // Экономика региона. 2019. Т. 15, вып. 3. С. 644–658. doi 10.17059/2019-3-2

²Миронюк С. Одна жизнь = несколько карьер с множеством развилок. // РБК Журнал. 2020. № 9. Сентябрь. С. 17–22.

Afshari M., Bakar K. A., Wong Su Luan, Samah B.A., Fooi F.S. Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communication Technology. // International journal of instruction. 2009. V. 2. No 1, pp. 76-104.

TBS staff. Online Education: What you Need to Know. April 23, 2019. [Electronic source]. // Access mode: <https://thebestschools.org/online-education/> (date of request: 18.01.2021).

³Андреева А. Как научиться учиться. Образование и рынок труда в цифрах и фактах. // Журнал РБК. 2020. № 9. С. 24–25.

3.1. Массовые онлайн курсы (МООК) как социально-экономический и технологический феномен современности

К настоящему времени считается¹, что одной из наиболее успешных, революционных и инновационных концепций обучения являются массовые открытые онлайн-курсы (МООК). МООК – это курсы с открытым доступом (без ограничений) к учебным и контрольно-измерительным материалам курса для слушателей в объеме, достаточном для достижения запланированных (заявленных) результатов обучения и их оценки¹. То есть образовательный материал доступен для всего общества, тем самым облегчая получение образования.

Как известно, массовые открытые онлайн-курсы появились как продолжение отдельных открытых образовательных ресурсов в Интернете с начала 2000-х годов ведущими университетами и бизнес-школами, такими как: Массачусетский технологический институт (MIT, США); Стэнфордский университет (США); Гарвардский университет (США) и др. В настоящее время МООК активно применяются в качестве инструмента повышения квалификации в университетах и корпоративном бизнес-образовании. Более того, МООК стал

1 Бебнев А.Е. Массовые онлайн курсы как новая инновационная тенденция образовательной сферы. // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6, с. 1–8. Бугайчук К. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы. // Высшее образование в России. 2013. № 3. С. 148-155.

Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании. // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. № 3. С. 24-30.

Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // Journal of Computing in Higher Education. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103. Aguaded Gómez, J.I. The MOOC Revolution: A New Form of Education from the Technological Paradigm? // Comunicar. 2013. No. 41, pp. 7–8.

Jacoby, J. The Disruptive Potential of the Massive Open Online Course: A Literature Review. // Journal of Open, Flexible and Distance Learning. 2014. No. 18(1), pp. 73–85.

¹Гречушкина Н. В. Онлайн-курс: определение и классификация // Высшее образование в России. 2018. №6. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-kurs-opredelenie-i-klassifikatsiya> (дата обращения: 25.02.2021).

одним из инструментов самообучения, основанного на мотивации и метакогнитивных компетенциях¹ практически из любой точки земного шара.

МООК обладают рядом ключевых особенностей, которые весьма полезны для многих людей во всем мире, в том числе:

- масштабность, глобальность и доступность всем, кто заинтересован в онлайн-обучении;
- находятся в открытом доступе на открытой образовательной платформе;
- представлены исключительно онлайн в электронном формате;
- бесплатность пользования;
- привлечение лучших преподавателей из всех университетов мира;
- главенствующая роль учителя «стирается», поскольку учитель становится только посредником или коллегой;
- в этих онлайн-курсах есть элементы традиционного образования: расписание, графики, дедлайны, экзамены, и др.;
- МООК имеют многочисленные каналы обратной связи между всеми элементами образовательной системы: слушатель-учитель, слушатель-слушатель, учитель-учитель;
- МООК могут быть описаны как цифровой след действий студентов во время онлайн-курса и имеют большой объем обучающих аналитических данных, формируемых в ходе реализации МООК².

¹Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // Journal of Computing in Higher Education. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103.

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L. & García-Peñalvo, F.J. From massive access to cooperation: lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2016. No. 13, V. 24.

²Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (МООС) как образовательной технологии // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2015. №2. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-harakteristiki-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-moos-kak-obrazovatelnoy-tehnologii> (дата обращения: 21.03.2021).

Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // Journal of Computing in Higher Education. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103.

Aguaded Gómez, J.I. The MOOC Revolution: A New Form of Education from the Technological Paradigm? // Comunicar. 2013. No. 41, pp. 7–8.

Jacoby, J. The Disruptive Potential of the Massive Open Online Course: A Literature Review. // Journal of Open, Flexible and Distance Learning. 2014. No. 18(1), pp. 73–85.

Хотя МООК являются относительно недавним образовательным феноменом, он вызвал значительный интерес в научном сообществе по всему миру. Это происходит потому, что МООК может влиять на педагогические, организационные, научные и деловые модели деятельности, применяемые как отдельными учеными, так и университетом в целом. Именно поэтому необходимо искать новые педагогические форматы с новым цифровым обучением, такие как МООК¹.

Важно отметить, что в процессе обучения по МООК во всех проектах проводится большая исследовательская работа по анализу образовательного процесса. Это позволяет оценивать качество обучения и эффективность применяемых технологий, добиваться высокой результативности в основных целях МООК-проектов вследствие следующих эффектов²:

- включение в систему глобального образования и работу со студентами всего мира;
- повышение узнаваемости бренда вуза и его рейтинга;

¹Larionova, Viola A., Tolmachev, Alexander V., Sinitsyn, Evgeniy V., Bystrova, Tatiana Y. *Probabilistic Mathematical Modelling in Learning Analytics for Massive Open Online Courses*. // Paper Materials of the 1st China and CIS Countries Scientific Readings “Urbanization Level, Rural Labor Transfer and Economic Growth in the XXI-st Century: Economic Models, New Technologies, Management & Marketing Practices and Mutual Collaboration”, dedicated to the 60th anniversary of Professor Galina V. Astratova and the 20th anniversary of her scientific school “Theory, methodology and practice of marketing and marketing research” / Edited by Hao Jinlei and Galina V. Astratova. – Lanzhou-Ekaterinburg: Ekaterinburg Academy of Contemporary Art, 2019. – pp. 150-159.

²Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // Journal of Computing in Higher Education. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103.

Aguaded Gómez, J.I. The MOOC Revolution: A New Form of Education from the Technological Paradigm? // Comunicar. 2013. No 41, pp. 7–8.

Чекалина Т. А., Тумандеева Т. В., Максименко Н. В. Основные направления и перспективы развития онлайн-обучения // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. №3 (31). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-i-perspektivy-razvitiya-onlayn-obucheniya> (дата обращения: 25.02.2021).

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L. & García-Peñalvo, F.J. From Massive Access to Cooperation: Lessons Learned and Proven Results of a Hybrid xMOOC/cMOOC Pedagogical Approach to MOOCs. // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2016. No. 13, V. 24.

Tolmachev A.V., Sinitsyn E.V., Astratova G.V. (2020). Probability distributions of the academic performance of online courses's students as a tool for assesment of the quality of control materials. Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling, [online] 3(7). Available at: <https://resources.today/PDF/10INOR320.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/10INOR320

- использование MOOK как эффективного маркетингового инструмента для привлечения талантливой и одаренной молодежи для обучения в университете;
- повышение качества образовательных программ за счет получения обратной связи от широкой аудитории из разных регионов мира;
- обеспечение доступности образования для граждан с ограниченными возможностями и др.

В настоящее время MOOK являются одной из наиболее передовых форм реализации дистанционного образования посредством Интернет-взаимодействия. Эти формы активно внедряются в качестве инструмента повышения квалификации в университетах и корпоративном бизнес-образовании. Именно поэтому MOOK стали одним из инструментов самообразования на основе мотивации и метакогнитивных компетенций¹ во всем мире.

Сегодня в мире наблюдается стремительный рост количества MOOK. Так, в 2014 году рынок MOOK увеличился на \$1,13 млрд., а уже к 2018 году мировой рынок MOOK оценивается в \$ 3,9 млрд. По данным Markets & Mart Research², ожидается, что к 2023 году его размер увеличится до \$20,8 млрд. Особенно большие различия ожидаются по регионам.

Так, в России доля онлайн-образовательных технологий в секторе высшего образования, по данным Мониторинга экономики образования Высшей школы экономики (ВШЭ)³, до 2019 года не превышала 4%. Только 1% студентов

¹ Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // Journal of Computing in Higher Education. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103.

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L. & García-Peñalvo, F.J. From Massive Access to Cooperation: Lessons Learned and Proven Results of a Hybrid xMOOC/cMOOC Pedagogical Approach to MOOCs. // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2016. No. 13, V. 24.

² MOOC Market by Component (Platforms (XMOOC and CMOOC), Services), Course (Humanities, Computer Science and Programming, and Business Management), User Type (High School, Undergraduate, Postgraduate, and Corporate) and Region - Global Forecast to 2023. [Electronic resource.] // Access mode: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/massive-open-online-course-market-237288995.html>

³ Мониторинг экономики образования. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://memo.hse.ru/> (дата обращения: 28.02.2021).

проходил обучение с использованием MOOK и получали диплом по результатам обучения. Еще 2,5% проходили аналогичное обучение без выдачи сертификатов; 73% студентов не знали о существовании таких онлайн-курсов. Среди преподавателей доля не осведомленных о MOOK была значительно ниже: только 41% ничего не слышали об онлайн-курсах. Казалось бы, MOOK более востребованы среди преподавателей, чем среди студентов: 11% преподавателей проходили онлайн-курсы и собирались продолжать обучение в будущем, а еще 40% выразили намерение пройти онлайн-курс. Однако эксперты в сфере высшего образования все чаще говорят о том, что в России, благодаря высокому темпу роста цифровизации, онлайн курсы очень скоро будут довольно широко внедрены в образовательную практику.

Действительно, благодаря тому, что в РФ доступ к Интернету имеет свыше 80% населения (118 млн. человек) ¹, и все большее количество Интернет-пользователей заходит в сеть не только для общения в социальных сетях и развлечения, но и для поиска информации о товарах и услугах, то уже в 2018 году объем электронной коммерции² в РФ вырос почти на 60% по сравнению с 2017 годом и достиг свыше 1,6 трлн. руб. Соответственно, массовый режим самоизоляции россиян в период коронавируса привел к тому, что активизировались и приобрели всеобъемлющий характер все уже имеющиеся процессы, связанные с удаленной деятельностью, в том числе: дистанционная работа, онлайн обучение, виртуальное посещение музеев и театров, онлайн государственные услуги, виртуальные платежи, и т.п. Например, в структуре

¹Астратова Г.В., Данилова Е.В. Маркетинговые инструменты цифровизации отрасли, оказывающей консалтинговые услуги. // В коллективной научной монографии: Инновационное развитие экономики и права в контексте модели цифровизации. Барановичи: Изд-во УО БГУ, 2020, с. 7–18.

Вся статистика интернета на 2020 год — цифры и тренды в мире и в России. /Сергеева Юлия. 03.02.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения: 15.03.2020) (In Russian).

²Онлайн-торговля в России выросла до рекордных ₽1,66 трлн. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.rbc.ru/technology_and_media/03/06/2019/5cf3dab29a79477329e7a402 (дата обращения: 15.03.2020).

выручки продаж одежды¹ продажи посредством Интернета в марте 2020 года составили 45%, хотя в 2019 году они были лишь 25%.

Таким образом, благодаря всеобщей дистанционной работе в условиях пандемии, в 2020 году онлайн образование в целом и MOOK, в частности, стали частью повседневности многих российских преподавателей и студентов. Действительно, как отмечают эксперты ВШЭ², в России уже имеются успешные практики интеграции MOOK в университетское образование. Например, Уральский федеральный университет (УрФУ) стал первым вузом в России, прошедшим государственную аккредитацию образовательных программ, включающих различные модели включения онлайн-курсов университетов-партнеров³.

Возвращаясь к обсуждению региональных различий, необходимо отметить, что, как известно, мировой рынок можно описать пятью географическими регионами: NA (NorthAmerica, Северная Америка), APAC (AsiaPacific, Азиатско-Тихоокеанский регион), Eu (Europe, Европа), MEA (Middle East and Africa, Ближний Восток и Африка) и La (Latin America, Латинская Америка). По прогнозам, к 2023 году Северная Америка будет иметь самый большой объем рынка MOOK. Другими словами, NA будет существовать, благодаря большому присутствию многих поставщиков MOOK в Соединенных Штатах (рис. 3.1.1).

¹Влияние коронавируса на мировую экономику. 02 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://24inf.ru/v-mire/2099-vlijanie-koronavirusa-na-mirovuju-jekonomiku.html> (дата обращения: 07.06.2020).

²Бекова С.К., Вилкова К.А., Джафарова З. И., Ларионова В.А., Малошенок Н.Г., Семенова Т.В., Чириков И.С., Щеглова И.А. Онлайн без паники. Модели и эффективность внедрения массовых онлайн-курсов в российских университетах. 2020. 28 мая. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/data/2020/05/28/1550145876/%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%20%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8.%20%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%20%D0%B8%20%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82..%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%85.pdf> (дата обращения: 28.02.2021).

³Вуз первым в России аккредитовал программы с онлайн-курсами. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://urfu.ru/ru/news/26498/> (дата обращения: 28.02.2021).

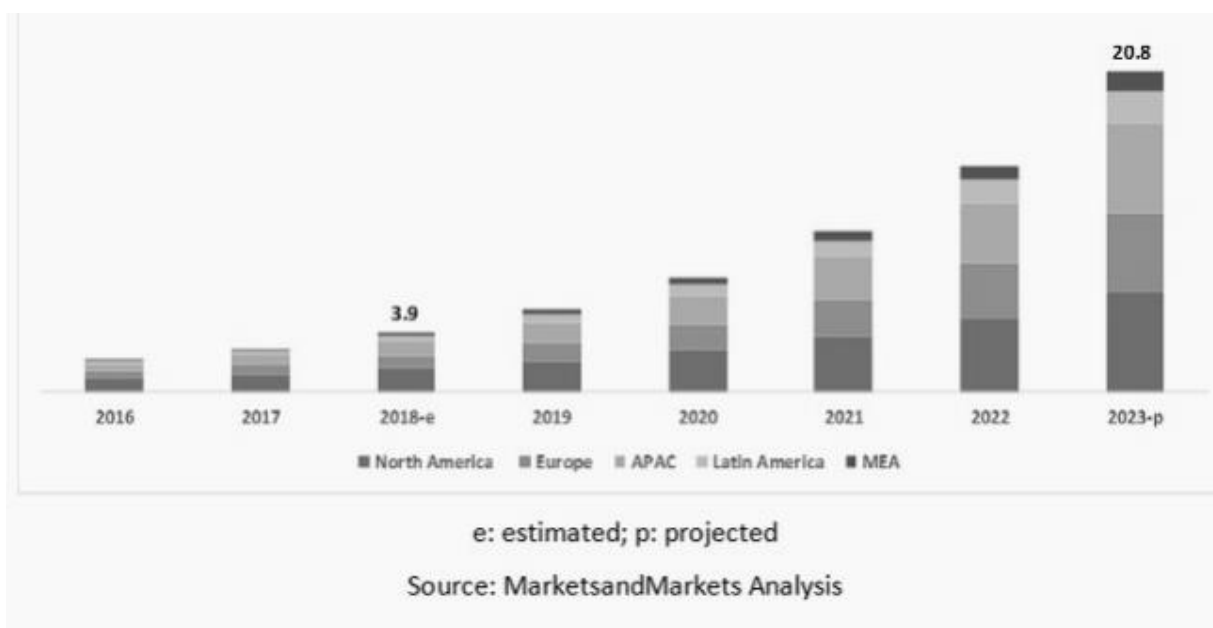


Рисунок 3.1.1. Рынок MOOC по регионам мира (млн. \$ США)¹

Однако некоторые исследователи считают, что рынок MOOC уже достиг уровня зрелости, если смотреть на адаптированную кривую цикла Гартнера (рис. 3.1.2).

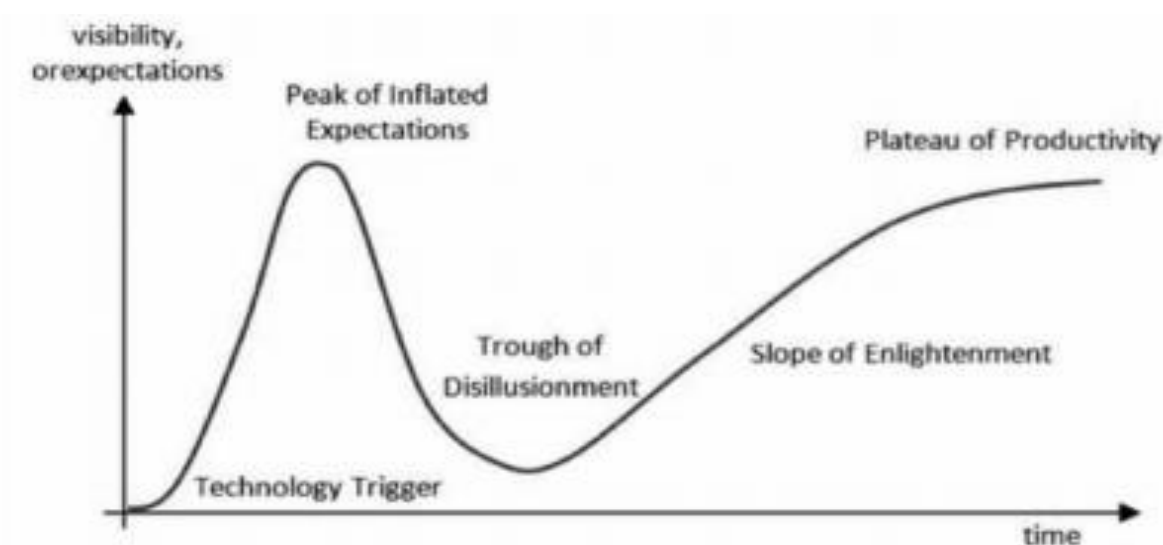


Рисунок 3.1.2. Кривая смены стадий развития рынка MOOC согласно циклу зрелости технологии Гартнера, в интерпретации Каберо²

¹MOOC Market by Component (Platforms (XMOOC and CMOOC), Services), Course (Humanities, Computer Science and Programming, and Business Management), User Type (High School, Undergraduate, Postgraduate, and Corporate) and Region - Global Forecast to 2023. [Electronic resource.] // Access mode: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/massive-open-online-course-market-237288995.html>. С. 53.

² Research on MOOCs: Trends and Methodologies Inmaculada Maiz Olazabalaga Carlos Castaño Garrido Urtza Garay Ruiz University of the Basque Country Received: 7 October 2015 / Accepted: 30 November 2016. [Electronic resource.] // Access mode: https://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_monograph1_2016/art_7.pdf

Принимая во внимание, что только в России численность студентов вузов и колледжей в 2012 году составляла 2 млн. чел., в 2019 году – 6,8 млн. чел., и к 2030 году ожидается еще большее увеличение¹, то учитывая глобальные тенденции до 2040 года², мы считаем, что рынок MOOK еще далек от насыщения или зрелости. Действительно, согласно исследованиям Ангела Кальдерона, главного советника по планированию и исследованиям в университете RMIT в Мельбурне³, общее количество студентов в глобальной системе высшего образования, как ожидается, достигнет почти 380 млн. чел. к 2030 году, к 2035 году – 472 млн. чел. и более 594 миллионов к 2040 году (рис. 3.1.3).

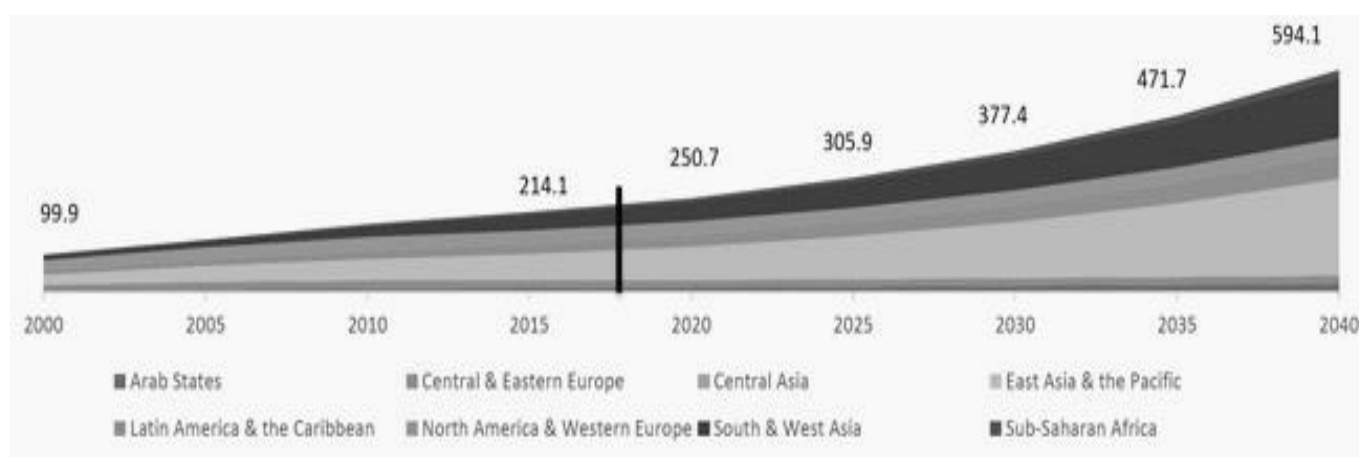


Рисунок 3.1.3. Прием в высшие учебные заведения мира по регионам мира, фактический с 2000 по 2015 год и прогноз до 2040 года. Источник: Кальдерон, ЮНЕСКО⁴

¹Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019). с. 174

Образование в цифрах: 2020: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина, Н. Б. Шугаль; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2020.

Образование в условиях цифровой экономики. // Педагогическое образование в современном мире. 2018. № 2 [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/nelzya-prosto-vezyat-i-ocifrovat> (дата обращения: 06.03.2021).

² Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).

³Calderon Angel. Massification of higher education revisited. Melbourne, Australia. 2018. [Electronic resource] // Access mode: https://www.academia.edu/36975860/Massification_of_higher_education_revisited (date of request: 21.03.2021).

⁴Calderon Angel. Massification of higher education revisited. Melbourne, Australia. 2018. [Electronic resource] // Access mode: https://www.academia.edu/36975860/Massification_of_higher_education_revisited (date of request: 21.03.2021).

Кроме того, коронавирусная пандемия наложила свой отпечаток на вышеназванные прогнозы, и пока трудно сказать определенно, по какому пути пойдет дальнейшее развитие рынка МООК. Однако, как было отмечено в предыдущих разделах, коронакризис привел к всеобщему увеличению пользователей цифровых технологий и онлайн-курсов. Соответственно, можно ожидать, что в ближайшей перспективе для рынка МООК будет позитивный тренд развития.

Так, с 2012 года наблюдается неуклонный рост числа МООК и количества пользователей, регистрирующихся на этих курсах. Общее количество МООК, доступных пользователям Интернета, составляет 10 тысяч курсов, связанных с различными областями знаний. Более 700 университетов по всему миру присоединились к Интернету, чтобы создать свои собственные МООК. Количество слушателей онлайн-курсов в 2017 году составило около 81 миллиона. К тому же, создаются и новые онлайн-платформы. Например, самыми популярными провайдерами МООК являются американские платформы Coursera, edX и Udacity, а также британская FutureLearn. Также во многих странах появились национальные онлайн-платформы: XuetangX в Китае, MiriadaX в Латинской Америке, France Université Numérique (FUN) во Франции, EduOpen в Италии, SWAYAM в Индии, национальная платформа открытого образования (НПОО) в России¹ и др.

Что касается России, то российские студенты входят в двадцатку самых активных пользователей Coursera, и их количество будет увеличиваться по мере появления курсов на русском языке. Более того, ряд российских вузов, таких как: Московский государственный университет, Российский университет народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, Балтийский федеральный университет и др., приступили к созданию собственных образовательных платформ. В России

¹Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании. //Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. № 3, с. 24–30.

Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019), с. 174.

предметы курсов в основном посвящены математике, информатике, биофизике, русскому языку для иностранцев и иностранным языкам для русских¹.

Вместе с тем, к настоящему времени до сих пор многие вопросы в связи с МООК остаются не ясными. Одним из таких вопросов является проблема выбора студентами МООК. В глобальном масштабе предметы курсов МООК варьируются. Наибольшую долю с 2014 по 2017 год составили курсы информатики и данных (более 1800), бизнеса (1400) и социальных наук (600)².

В частности, по состоянию на ноябрь 2019 года нами также найдено более 50 000 материалов по соответствующим ключевым словам на платформах МООК³ (табл. 3.1.1). Однако предметные области могут быть растворены в междисциплинарных курсах.

Таблица 3.1.1 – Распределение количества МООК на веб-платформах по ключевым словам*⁴

Наименование платформ	Количество курсов МООК платформ, по ключевым словам, ед.					
	Устойчивость (sustainability)	Экология (ecology)	Окружающая среда (environmental)	Экологически чистый (green)	Отходы (waste)	Реутилизация (reuse)
Coursera	139	46	608	264	572	**
EdX	216	33	201	22	26	15
MIT open courseWare	2020	1360	20900	11200	2570	10800
KhanAcademy	100	100	100	100	100	
Open education.ru	9	16	15	1	7	0
FunMOOC	1	4	12	5	2	0

Примечания:

* авторская разработка;

** курсы, смешанные с другими областями знания.

¹Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании. //Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. № 3, с. 24–30.

Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (МООС) как образовательной технологии // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2015. №2. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-harakteristiki-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-moos-kak-obrazovatelnoy-tehnologii> (дата обращения: 21.03.2021).

²Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019)

³ В исследовании принимал участие магистрант УрФУ М.Р. Чашин.

⁴ В исследовании принимал участие магистрант УрФУ М.Р. Чашин.

Следует подчеркнуть, что MOOK также могут быть элементами маркетингового продвижения университетских брендов, расширяя влияние формирующихся и существующих школ. Кроме того, MOOK содержат возможности для продвижения лучших тематических практик в данной области, эстафеты знаний, привлечения новых студентов к практической деятельности на основе курсовых заданий.

Как совершенно справедливо отмечают различные исследователи¹, стремительное распространение MOOK обусловлено не только стремлением университетов получить признание на международном уровне рынка онлайн-образования. Не последнюю роль играет и умение монетизировать свои проекты. Онлайн-платформы, например Coursera, edX, совместно с университетами принимают дополнительные платные сертификационные услуги. Кроме того, для программного обеспечения важно иметь полномочия личного помощника в онлайн-курсе.

По данным ЮНЕСКО², во всем мире уже существует серьезная проблема: количество абитуриентов на образование значительно превышает количество мест в учебных заведениях и, по прогнозам, в 2025 году число студентов в мире из 165 миллионов человек увеличится на 98 миллионов. Именно поэтому MOOK может стать эффективным выходом из этой ситуации. Близкие позиции по данному вопросу высказывают и другие исследователи³.

¹Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании. // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. № 3. С. 24–30.

Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019). с. 174

Jacoby J. The Disruptive Potential of the Massive Open Online Course: a Literature Review. // Journal of Open, Flexible and Distance Learning. 2014. No. 18(1), pp. 73–85.

²Calderon Angel. Massification of higher education revisited. Melbourne, Australia. 2018. [Electronic resource] // Access mode: https://www.academia.edu/36975860/Massification_of_higher_education_revisited (date of request: 21.03.2021).

³Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (MOOC) как образовательной технологии // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2015. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-harakteristiki-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-mooc-kak-obrazovatelnoy-tehnologii> (дата обращения: 21.03.2021).

Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).

3.2. Формирование ценностей студентов вузов в контексте реализации МООК

Анализ доступной нам литературы показывает, что исследования МООК в основном направлены на математические, технико-технологические, экономические и педагогические аспекты.

Например, в педагогических исследованиях обращается внимание на формы и методы обучения, которые можно использовать в процессе различных видов дистанционного обучения¹.

В технико-технологических исследованиях упор делается технической стороне (использование, например, определенных видов цифровых технологий и/или обучающих платформ, моделей программирования, и т.п.)².

В математических исследованиях акцент делается на то, что существует три уровня приложений, основанных на обучающей аналитике:

- 1) описательный – описывает ситуацию и дает ответ на вопрос “Что происходит?”;
- 2) прогностический – делает прогноз и отвечает на вопрос “Что, скорее всего, произойдет?”;
- 3) предписывающий – дает рекомендации “Что мне делать?”³.

¹Марчук Н.Ю. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения. // Педагогическое образование в России. 2013. №4. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osobennosti-distantionnogo-obucheniya> (дата обращения: 21.03.2021).

²Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (МООК) как образовательной технологии // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2015. №2. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-harakteristiki-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-mooc-kak-obrazovatelnoy-tehnologii> (дата обращения: 21.03.2021).

Belanger Y., Thornton J. Bioelectricity: A Quantitative Approach. Duke University's First MOOC. [Electronic resource] // Access mode: https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6216/Duke_Bioelectricity_MOOC_Fall2012.pdf (date of request: 8 April 2018).

³Larionova, Viola A., Tolmachev, Alexander V., Sinitsyn, Evgeniy V., Bystrova, Tatiana Y. *Probabilistic Mathematical Modelling in Learning Analytics for Massive Open Online Courses*. // Paper Materials of the 1st China and CIS Countries Scientific Readings “Urbanization Level, Rural Labor Transfer and Economic Growth in the XXI-st Century: Economic Models, New Technologies, Management & Marketing Practices and Mutual Collaboration”, dedicated to the 60th anniversary of Professor Galina V. Astratova and the 20th anniversary of her scientific school “Theory, methodology and practice of marketing and marketing research” / Edited by Hao Jinlei and Galina V. Astratova. – Lanzhou-Ekaterinburg: Ekaterinburg Academy of Contemporary Art, 2019. – pp. 150-159.

Экономические подходы зачастую нацелены на анализ затрат на обучение с использованием дистанционных технологий в сравнении с затратами при традиционном образовании¹.

Не умаляя важности вышеуказанных отраслей знания и присущих им методологических подходов, мы, тем не менее, считаем, что не менее важным вопросом, на наш взгляд, является то, как студенты воспринимают новые технологии обучения и какими ценностями руководствуются при выборе университетов и образовательных программ в целом и MOOK в частности.

Одним из инструментов исследования заявленной проблематики является *ценностный подход*, позволяющий выявить, какими конкретно ценностями руководствуются студенты при выборе тех или иных курсов дистанционного образования.

В то же время изучение ценностей сопряжено с рядом трудностей, обусловленных, во-первых, отсутствием единства среди исследователей относительно инструментария исследования. Так, большинство ученых напрямую задают респондентам вопросы о базовых ценностях, продолжая исследовательскую традицию, начатую в 1973 году еще М. Рокичем², который исследовал используемые людьми ценности как осознанное руководство к выбору и обоснованию решений на основе этого выбора. В дальнейшем, с течением времени представления о ценностях в экономической науке в контексте потребительского поведения неоднократно менялись.

Во-вторых, к настоящему времени изменилась и процедура исследования. Если большинство ранних исследований измеряли ценности при помощи интервью, незаконченных предложений или небольших эссе, то на текущий момент большинство современных исследователей используют

¹Саттарова О.Е., Ярыгина Т.И. Анализ затрат на обучение с использованием дистанционных технологий. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14186> (дата обращения: 21.03.2021).

²Гантер Б., Фернхам А. Типы потребителей: введение в психографику / Пер. с англ. под ред. И.В. Андреевой. – (Серия «Маркетинг для профессионалов») – СПб: Питер, 2001. – 304 с.

структурированных опросники для изучения ценностей. Не говоря уже о том, что все чаще и сами опросы проводят онлайн.

В-третьих, исследования ценностей студенческой молодежи проводится преимущественно в педагогических и социологических исследованиях. Научная школа в области использования ценностных подходов в экономических и маркетинговых исследованиях студентов вузов находится в стадии формирования. Особенно это актуально для онлайн обучения и массовых открытых онлайн-курсов, где исследования крайне редуцированы в целом, а на основе ценностных подходов, в частности.

В данной связи считали целесообразным провести анализ на основе ценностных подходов выбора студентами массовых открытых онлайн-курсов (МООК), как важнейшего образовательного ресурса.

С целью подтверждения или отклонения гипотезы о том, что студенты в возрасте от 16 до 25 лет выбирают МООК, опираясь на совокупность личных ценностей, нами было проведено эмпирическое исследование.

Для проведения полевого исследования была разработана авторская анкета экспертного¹ опроса на основе ценностных методов². Для проведения опроса студентов вузов использовалась авторская интерпретация анкеты, разработанной В.А. Гневашевой, с использованием метода онлайн-исследования М.Р. Чащина, который описан нами ранее³.

¹В качестве экспертов были привлечены представители профессорско-преподавательского и административного персонала вузов г. Екатеринбург, г. Челябинска, г. Тюмени, г. Кургана, г. Перми.

²Astratova Galina V. Overview of the Consumer Behavior Study in the Markets of Food Products (1998-2018), Based on the Author's Interpretation of the Consumer's Requirements in the System of Values that Influence on the Consumer Market Behavior. // Proceedings of Business and Economic Studies. Publication online: Published on November 29, 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/PBES/article/view/628>. (date accessed: 05.01.2019).

Sheth J.N., Newman B.I. and Gross B.L. Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications. Cincinnati, OH: South-Western Publishing Company, 1991.

Sheth J.N., Newman B.I., Gross B.L. Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values. // J. of Bus. Res. 1991. № 22, pp. 159–170.

³Астратова Г.В., Гневашева В.А., Чащин М.Р., Кочерьян М.А. Координатно-средовой портрет ценностей студентов высших учебных заведений России // Практический маркетинг. 2019. №3 (265). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/koordinatno-sredovoy-portret-tsennostey-studentov-vysshih-uchebnyh-zavedeniy-rossii> (дата обращения: 21.03.2021).

Анкетирование экспертов проводилось комбинированием различных средств: Google-docs, e-mail рассылки, устного интервью, опроса по телефону.

Анкетирование студенческой молодежи осуществлялось посредством онлайн анкетирования в Google-docs и социальных сетях¹; был проведен анализ данных исследования ценностей студентов вузов в контексте реализации массовых открытых онлайн курсов с последующей интерпретацией полученных данных.

Исследование проводилось в три этапа:

1) в течение всего 2019 года (опрошено 1316 студентов вузов по всей России)²;

2) весной, летом и осенью 2020 года³ (опрошено 411 студентов вузов по Свердловской области);

3) экспертный опрос (осень 2020 года – начало 2021 года; всего было опрошено 74 чел.).

Обработка данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

Определение объема статистически достоверной выборки⁴ осуществлялось с помощью определения числа студентов высших учебных заведений РФ в целом и в регионе (Свердловской области), в частности.

Как мы отмечали выше, ценностные методы, несмотря на противоречивость взглядов исследователей по данному вопросу, позволяют выявить, какими конкретно ценностями руководствуются потребители при выборе рыночных товаров и услуг. Не умаляя значимость отмеченных выше теоретических концептов, вместе с тем, мы считаем, что наиболее полную характеристику поведения потребителя дает теория потребительских ценностей

¹ Вконтакте, Facebook, WhatsApp

² В исследовании принимал участие магистрант УрФУ М.Р. Чашин.

³ В исследовании принимали активное участие студенты УрФУ: Д.С. Гавва, А.В. Муртазина и М.Р. Чашин.

⁴ Малхотра Н.К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство. – 3-е изд.: Пер. – М.: Изд-во "Вильямс", 2002. – 960 с.

Шета-Ньюмана-Гросса¹, которая описывает выбор покупателя как многоаспектное явление, обусловленное воспринимаемой потребителем полезностью блага. Согласно данной теории, существует пять независимых ценностей, вносящих дифференцированный вклад в определенный рыночный выбор: функциональная ценность, ассоциативная ценность, эмоциональная ценность, познавательная ценность и относительная ценность.

Как показали наши многолетние исследования², применительно к российским потребителям этих пяти факторов недостаточно; необходимо учитывать еще одну ценность – репрезентативную. Система ценностей из шести составляющих успешно применяется нами как методологический инструментарий на многих рынках, и в том числе – на рынке услуг высшего образования.

В результате проведенных исследований нами получена экспертная оценка важности детерминант в 5-балльной шкале (5 – max, 1 – min оценка), составляющих систему ценностей и определяющих потребительских выбор образовательной услуги в традиционном и онлайн-режиме (MOOK) (рис. 3.2.1).

¹Sheth J.N., Newman B.I. and Gross B.L. Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications. Cincinnati, OH: South-Western Publishing Company, 1991.

Sheth J.N., Newman B.I., Gross B.L. Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values. // J. of Bus. Res. 1991. № 22, pp. 159-170.

²Astratova Galina V. Overview of the Consumer Behavior Study in the Markets of Food Products (1998-2018), Based on the Author's Interpretation of the Consumer's Requirements in the System of Values that Influence on the Consumer Market Behavior. // Proceedings of Business and Economic Studies. Publication online: Published on November 29, 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/PBES/article/view/628>. (date accessed: 05.01.2019).

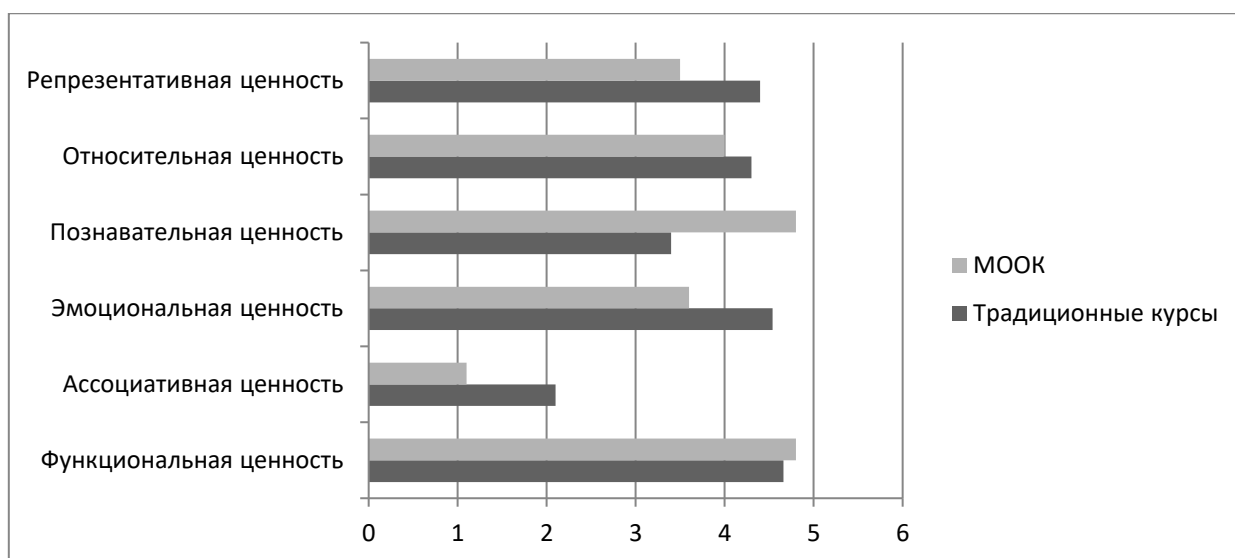


Рисунок 3.2.1. Экспертная оценка рангов важности детерминант в 5-балльной шкале (5 – max, 1 – min оценка), составляющих систему ценностей и определяющих потребительских выбор образовательной услуги в традиционном и онлайн-режиме (МООК) ($N = 74$; $n = 72$; $K_k = 0,18$; $K_c = 0,87$)¹

Из рис. 3.2.1 следует, что МООК лидируют в таких направлениях, как: функциональная и познавательная ценность, при этом весьма сильно уступая традиционному обучению в части эмоциональной составляющей.

Объем данного раздела монографии не позволяет нам представить комментарии по всем составляющим указанной системы ценностей. Соответственно, мы рассмотрим здесь только одну компоненту системы ценностей студентов, а именно: относительную ценность.

В самом общем виде относительная ценность представляет собой воспринимаемую потребителем степень удовлетворения потребности, обусловленной особой ситуацией, благодаря которой товар приобретает функциональную или ассоциативную ценность².

¹ Здесь и далее: Условные обозначения: N – общее количество опрошенных, n – число полученных ответов; K_k – корреляционный коэффициент Крамера; K_c – коэффициент конкордации (согласованности мнений респондентов).

² Astratova Galina V. Overview of the Consumer Behavior Study in the Markets of Food Products (1998-2018), Based on the Author's Interpretation of the Consumer's Requirements in the System of Values that Influence on the Consumer Market Behavior. // Proceedings of Business and Economic Studies. Publication online: Published on November 29, 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/PBES/article/view/628>. (date accessed: 05.01.2019).

Применительно к объекту нашего исследования, относительная ценность позволяет:

- выявить отношение студентов высшей школы к информационным обновлениям в сфере высшего образования;
- получить возможность студентам самим разобраться в иерархии их личных ценностей;
- помочь студентам осознать роль высшего образования в их жизни.

Для понимания места относительной ценности в системе ценностей студентов нами был задан ряд специальных вопросов. Первый вопрос в блоке относительных ценностей был связан с тем, как студенты оценивают престиж своего вуза. Выявлено, что большинство (свыше 55%) считают, что престиж их вуза высокий и очень высокий; свыше трети (32,1%) оценили этот показатель как средний уровень; остальные затруднились ответить определенным образом.

Мы также задали вопрос «Как Вы считаете, насколько возможно заменить традиционные формы обучения дистанционными?». Большинство респондентов считают, что дистанционные формы образования становятся все более популярными; почти четверть (22,6%) отмечают, что традиционные формы обучения невозможно заменить дистанционными; наконец, почти каждый пятый (18,9%) думают, что будущее за онлайн образованием; и только 15,1% респондентов считают, что сейчас невозможно полностью быть на дистанционном обучении.

Особенно нас интересовал вопрос о том, может ли высшее образование, полученное студентом вуза целиком дистанционно, стать гарантией жизненного успеха. Более половины студентов ответили отрицательно, почти четверть (24,5%) ответили утвердительно и почти столько же (22,6%) затруднились с ответом. Любопытными являются ответы тех, кто считает, что дистанционная форма обучения может стать гарантией жизненного успеха. Мы полагаем, что студенты ответили так, потому что, благодаря дистанционным формам обучения у них появятся новые компетенции и дополнительное время на получение новых

знаний, работу или выбор онлайн-курсов по их интересам, например бизнесу, SMM и т.д. Это предположение иллюстрирует и табл. 3.2.1.

Таблица 3.2.1. – Распределение ответов студентов на вопрос: «По каким направлениям дополнительного профессионального образования Вы бы хотели обучаться в дистанционном формате?»¹

(N = 411; n = 407; K_k = 0,16; K_c = 0,84)²

Направление MOOK	%, от ответивших
Иностранные языки	61
Психология	44
Маркетинг, реклама	31
Дизайн	26
Спорт и фитнес	22
Менеджмент и управление	20
IT-сфера (программирование)	19
Бизнес-образование	16
Юриспруденция	14
Услуги красоты	11
Бухгалтерия и финансы	7
Другое	4

Из табл. 3.2.1 следует, что самые популярные для студентов направления MOOK – это иностранные языки, психология, маркетинг и реклама. Данные ответы мы связываем с ценностями студентов, которые отражены у нас в блоке эмоциональных ценностей системы ценностей. Первый блок основных ценностей студентов – это семья, любовь, здоровье, а второй блок – это справедливость, свобода и дружба. Мы предполагаем, что именно совокупность этих ценностей влияет на выбор направления MOOK. Например, выбор студентом такого направления, как маркетинг и реклама, обусловлен опорой на ценность свободы, в контексте материальной заинтересованности.

¹Студентам можно было выбрать одновременно несколько вариантов

² В получении результатов принимали участие студенты УрФУ: Д.С. Гавва, А.В. Муртазина и М.Р. Чашин.

Также нами был определен обобщенный профиль личных ценностей студентов российских вузов (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2. – Обобщенный профиль личных ценностей студентов РФ¹

(N= 1316, n₁= 1314; K_k = 0,17; K_c = 0,89)

Наименование вопроса	Варианты ответов (респонденты могли выбрать несколько ответов одновременно)	Возраст			
		15-19 years, %	20-22 years, %	23-25 years, %	> 25 years, %
Пол	Женский	22,4	19,2	37,8	13,3
	Мужской	77,6	80,8	62,2	86,7
Как ты понимаешь словосочетание «хорошая жизнь?» *	Быть финансово независимым	79,5			
	Иметь хорошую работу	48,0			
	Иметь хорошую семью	67,0			
	Иметь власть, занимать высокое положение в обществе	10,0			
	Любить и быть любимым	70,0			
	Быть здоровым	78,0			
	Иметь хорошее образование	17,5			
	Быть свободным, независимым	50,0			
	Заботиться сначала о других, а потом о себе	9,0			
	Чувствовать себя в безопасности	50,0			
Оценка собственного финансового положения	Очень хорошее	2,7	0,7	1,3	6,7
	Хорошее	32,1	27,2	29,3	13,3
	Терпимое	50,9	53,6	48,0	53,3
	Плохое	9,0	14,3	10,8	20,0
	Очень плохое	2,4	3,6	9,3	6,7
	Затруднились ответить	2,9	0,6	1,3	0
Ты смотришь в будущее с...	Оптимизмом	41,8	40,0	39,7	14,0
	Спокойно, без особых надежд и иллюзий	39,2	35,3	30,2	7,0
	С тревогой и неуверенностью	16,0	19,4	23,3	10,0
	Со страхом и отчаянием	3,0	5,3	6,8	1,0

Примечание:

* - здесь и далее речь идет о вопросах с вариантами ответа.

¹ В получении результатов принимал участие магистрант УрФУ М.Р. Чашин.

Из табл. 3.2.2 следует, что российские студенты весьма прагматичны, хотя и смотрят в будущее с умеренным оптимизмом.

Соответственно, вышеизложенное позволяет нам утверждать, что хотя, по мнению студентов, традиционные формы обучения невозможно заменить дистанционными, но в целом студенты готовы к активному применению технологий дистанционного образования.

3.3. Совершенствование организации учебного процесса на основе технологий анализа данных и искусственного интеллекта в прогнозировании успеваемости обучающихся

Как мы уже отмечали выше, появление и быстрый рост числа массовых открытых онлайн-курсов (МООК) на мировом рынке образования за последнее десятилетие привели к тому, что технологии онлайн-обучения получили широкое распространение не только в секторе неформального образования, но и в высшем и дополнительном профессиональном образовании¹. Использование МООК для реализации образовательных программ открыли широкие возможности для вузов и учреждений среднего профессионального образования² как с точки зрения расширения образовательного выбора студентов и развития

¹Нетология-групп. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. 2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://edumarket.digital> (дата обращения: 23.03.2021).

Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. №2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019).

The 2018 Open up Ed Trend Report on MOOCs (2018) D. Jansen; L. Konin`gs (Eds.). Maastricht, NL: EADTU. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.openuped.eu/images/Publications/The_2018_OpenupEd_trend_report_on_MOOCs.pdf (date of request: 23.03.2021).

²Рощина Я.М., Рощин С. Ю., Рудаков В. Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС): опыт российского образования. // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 174–199.

виртуальной академической мобильности¹, так и повышения доступности образования и снижения стоимости образовательных услуг².

Однако вопросы выбора университетами качественных онлайн-курсов и моделей использования их в образовательной деятельности являются на сегодняшний день актуальными и требуют системного изучения и четких критериев для принятия решений.

3.3.1. Влияние пандемии на развитие онлайн моделей образования

Немалую роль в вынужденном увеличении доли онлайн образования в учебном процессе сыграли мероприятия по предотвращению развития эпидемии COVID-19. С одной стороны, пандемия породила новые проблемы, а с другой стороны, обострила существующие.

Например, в Екатеринбурге в Уральском Федеральном университете имени первого Президента России Б.Н.Ельцина (далее – УрФУ) можно говорить о следующих проблемах, вызванных пандемией:

- вынужденный массовый переход на дистанционное обучение;
- снижение доступности образования в регионах;
- снижение внебюджетных доходов;
- исключение значительного количества преподавателей в возрасте 65+ из активной деятельности в связи с введением для них режима самоизоляции;
- неравномерное владение цифровыми инструментами образования у преподавательского состава и др.

Кроме того, пандемия обострила (а, частично, и вскрыла) и существовавшие следующих проблем:

¹Sancho T., de Vries F. Virtual Learning Environments, Social Media and MOOCs: key elements in the conceptualisation of new scenarios in higher education. // Special Issue: Opening Up Education: the challenges for institutions offering online and blended learning. Research Papers from the EADTU conference. 2013. Open Learning. Vol. 28. No 3, pp. 166-170.

²Ларионова В.А., Третьяков В.С. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе. // Высшее образование в России. 2016. № 7. С. 55-66.

- неполная технологическая и организационная готовность вузов к переходу на дистанционное обучение;
- неравный доступ студентов и преподавательского состава к возможностям удаленного обучения (разные возможности имеющихся компьютерной техники, домашнего Интернета и др.);
- дорогостоящая в содержании инфраструктура, в том числе в моногородах и городах с недостаточным количеством абитуриентов.

В числе прочих проблем следует назвать также следующие:

- большое количество систем цифрового обучения, в которых пришлось работать преподавателям и студентам (причем, во многих случаях эти системы, как минимум, несколько раз менялись в течение семестра);
- высокую нагрузку на преподавателей по организации обучения и информированию студентов;
- недостаток опыта работы с цифровыми сервисами и вебинарными платформами;
- организационно-технические сложности с проведением онлайн-лекций в домашних условиях;
- недостаток коммуникации студентов и преподавателей;
- большой объем домашних заданий и самостоятельной работы у студентов, а у преподавателей – по «загрузке/выгрузке» и проверке этих заданий;
- создание контента «с колес» при отсутствии готовых электронно-образовательных ресурсов;
- слабость центров обработки данных, повлекшее за собой потерю части записей видео-лекций в связи с превышением лимитов серверного пространства;
- проблемы с записью на онлайн-прокторинг и технические проблемы с идентификацией личности и др.

Тем не менее, несмотря на драматизм ситуации, в связи с пандемией, нельзя отрицать и ее значительного стимулирующего вклада в развитие технологий онлайн образования.

Если говорить об ИТ-инфраструктуре, то, например, в УрФУ, была оперативно проведена модернизация серверного и коммуникационного оборудования (январь 2020 года), а также ряда информационных систем и сервисов. Созданы высокопроизводительные каналы WiFi доступа в Интернет к корпоративным и библиотечным ресурсам в общежитиях УрФУ, а также обеспечена эффективная, масштабируемая в соответствии с потребностями бесперебойная работа службы технической поддержки¹.

В значительной степени успешному решению проблем, вызванных переходом на дистанционное образование в условиях пандемии, способствовал накопленный опыт работы в рамках различных моделей оказания образовательных услуг. Задолго до начала пандемии COVID-19-SARS-2 в УрФУ сформировалось четыре базовых модели обучения.

Модель 1. «Смешанное обучение с проведением части занятий на основе онлайн-курса»:

- онлайн-курс разработан преподавателем УрФУ;
- онлайн-курс прошел экспертизу и получил соответствующий статус;
- за преподавателем сохраняется 70% от нагрузки, выделяемой на курс в традиционном формате.

Модель 2. «Исключительно электронное обучение с использованием онлайн-курса УрФУ»

- онлайн-курс разработан преподавателями УрФУ, реализующими дисциплину;
- онлайн-курс прошел экспертизу и получил соответствующий статус;

¹В начальный период перехода на удаленный режим работы нагрузка, в отдельные дни, на ServiceDesk университета возрастала на порядок (в среднем в 4 раза, с 300 до 1200, при этом по системам дистанционного образования – на два порядка, с 5 до 500 запросов в неделю). Наличие нескольких каналов подачи запросов – телефон, почта, онлайн и система оперативного реагирования на них, позволили справиться с задачами поддержки.

- за преподавателем сохраняется 70% от нагрузки, выделяемой на курс в традиционном формате.

Модель 3. «Исключительно электронное обучение с использованием онлайн-курса университета-партнера в рамках сетевого договора»

- онлайн-курс разработан другим университетом;
- заключен договор о сетевой форме реализации образовательной программы;
- нагрузка преподавателя не планируется.

Модель 4. «Реализация дисциплины с применением электронного обучения»

- электронный курс прошел экспертизу и получил соответствующий статус;
- нагрузка преподавателя сохраняется в полном объеме.

В условия пандемии произошел резкий всплеск количества студентов, выбравших (добровольно или вынужденно) онлайн технологии образования (рис. 3.3.1.1.)

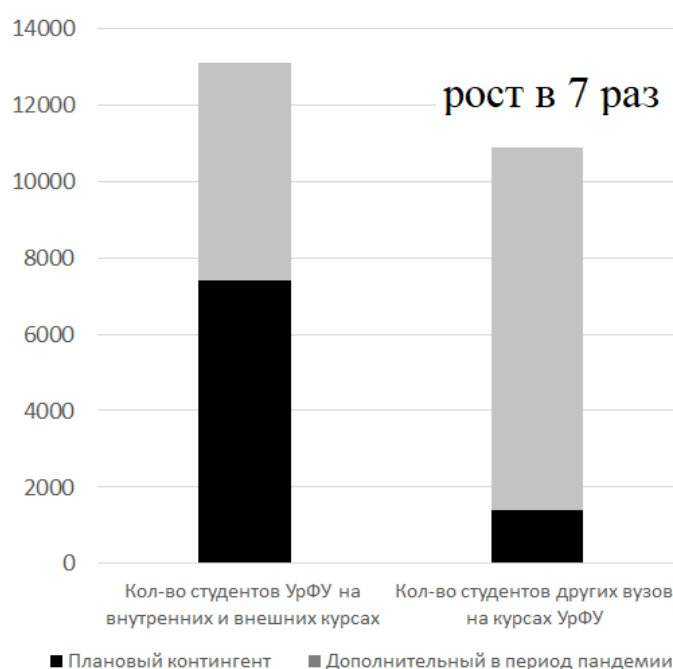


Рисунок 3.3.1.1. Количество обучающихся на онлайн курсах в весеннем семестре 2020 года

Источник: наблюдения авторов.

Таким образом, во время пандемии COVID-19-SARS-2 была модернизирована, а в ряде случаев и создана заново, инфраструктура,

необходимая для оказания образовательных услуг в дистанционном режиме. Было бы неразумно с экономических позиций и методически неправильно прекратить ее развитие в постковидное время. Кроме того, как отмечалось в данной монографии ранее, с вызовами в виде пандемии человечество может столкнуться еще не раз, но именно цифровая трансформация образования с рациональным сочетанием традиционных и дистанционных форм обеспечит непрерывность образовательного процесса в случае их возникновения. Более того, рациональное сочетание всех перечисленных образовательных моделей и их развитие могут способствовать качественному повышению уровня образования и вовлечению в образовательный процесс через систему ДПО, повышения квалификации, профессиональной переподготовки самых широких слоев населения и, прежде всего, его активной части, ориентированной на непрерывное повышение своей стоимости на рынке труда. Все это, в итоге, выльется в повышение качества человеческого капитала.

3.3.2. Эффективность онлайн образования

При всем многообразии типов онлайн-курсов, представленных на платформах открытого образования¹, качество MOOK при включении в образовательную программу университета определяется эффективностью применения данных технологий для достижения целей обучения. Под эффективностью в данном случае мы понимаем не эквивалент экономической эффективности, определяемой как отношение полученных конкретных результатов обучения к затраченным ресурсам², а вслед за В.И. Загвязинским, И. С. Самохиным и другими специалистами³ – «степень соответствия результатов

¹Hollands F. M., Tirthali D. MOOCs: expectations and reality. Full report. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University, NY. 2014. [Electronic resource]. // Access mode: http://cbcse.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/MOOCs_Expectations_and_Reality.pdf (date of request: 23.03.2021).

²Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – Москва: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

³ Загвязинский В.И., Закирова А.Ф. Педагогический словарь. – М.: Академия, 2008. – 343 с.

Самохин И.С., Сергеева М.Г., Соколова Н.Л., Марченко Е.А. Содержание понятия «эффективность образования» в контексте инклюзивных тенденций современной школы. // Научный диалог. 2018. №1. С. 278–288.

образовательной деятельности поставленным целям», или целевое управление¹ образовательной деятельностью.

При таком, целевом подходе управления, эффективность онлайн-образования определяется тем, насколько контрольно-измерительные средства, применяемые в курсе, могут адекватно оценить результаты обучения и соотнести их с требуемыми уровнями освоения курса. В отличие от традиционного обучения, где преподаватель в очном взаимодействии с обучающимся дает субъективную оценку его знаний и навыков, в исключительно электронном обучении с применением MOOK оценка образовательных результатов осуществляется, как правило, в автоматическом режиме на основе тестов или в форме учебных и контрольных заданий с взаимным оцениванием. Для достижения объективности оценки необходимо выполнение следующих условий:

- цели онлайн-курса сформулированы в связи с конкретными образовательными результатами²;
- результаты обучения поддаются измерению;
- контрольно-измерительные средства валидны, надежны и чувствительны к уровню достижения результатов обучения;
- результаты оценивания достоверны и репрезентативны³.

Социальная необходимость изучения эффективности использования онлайн-технологий в образовании связана с тем, что в информационном обществе, с его темпами сменяемости технологий и накопления информации, все более актуальным становится обучение на протяжении всей жизни. Пока непрерывное обучение недостаточно активно входит в нашу жизнь. Причинами могут быть как несовершенство онлайн-курсов, так и низкий уровень мотивации

¹Боженев С.А. Особенности целевого управления организацией // Вестник ТГУ. 2013. №1 (117). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tselevogo-upravleniya-organizatsiy> (дата обращения: 23.03.2021).

²Нехаев И.Н. Анализ качества процесса обучения с использованием онлайн-курсов. // Лучшие практики электронного обучения: материалы II методической конференции. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. С. 8–14.

³Шмелев А.Г. Практическая тестология: тестирование в образовании, прикладной психологии и управлении персоналом. – Москва: Маска, 2013. – 687 с.

студентов, которые в основном относятся к так называемому «поколению Z» и имеют ряд особенностей в отношении восприятия информации, как то: зависимость от технологий, нетерпение, стремление к участию¹ и привычка получать необходимую информацию посредством поиска в Интернет². Все это существенно снижает эффективность традиционных технологий обучения и требует модернизации учебного процесса.

Педагогический аспект изучаемой проблемы во многом обусловлен тем, что в основу онлайн-обучения по-прежнему закладывается содержание консервативных программ массового образования и не учитываются требования новой образовательной парадигмы³, а также множество вариантов применения различных технологий обучения. В частности, представители традиционного подхода рассматривают контент MOOC как последовательность стандартных текстовых блоков для прочтения, забывая о том, что на протяжении более двадцати последних лет обучение понимается не просто как доступ к информации, но как приобретение конкретных практических навыков⁴. В результате статистика обучения с использованием открытых онлайн-курсов, как

¹Freitas S. I., Morgan J., Gibson D. Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision. //British Journal of Educational Technology. 2015. V. 46. No 3, pp. 455–471.

²Грязнова Ю., Муковозов О. Пилотное исследование PACO «Как поколение Z воспринимает информацию». // IV Международная научно-практическая конференция «Коммуникация в социально-гуманитарном знании, экономике, образовании», Беларусь, Минск, 07–09 апреля 2016. Под ред. О.Терещенко и др. – Минск : БГУ. – 37 с.

Guo P.J., Kim J., Rubin R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. // First ACM Conference on Learning & Scale - 2014, Atlanta, GA, USA, 04-05 March 2014. New York: ACM, pp. 41-50.

Tyler-Smith K. Early attrition among first time eLearners: a review of factors that contribute to drop-out, withdrawal and non-completion rates of adult learners undertaking eLearning programmes. // Journal of Online Learning Teaching. 2006. Vol. 2. No 2, pp. 73–85.

³Jansen D., Schuwer R. Institutional MOOC strategies in Europe. Status Report Based on a Mapping Survey Conducted in October-December 2014. EADTU, Netherlands, February 2015.

Kop R., Fournier H. and Mak S.F.J. A Pedagogy of Abundance or a Pedagogy to Support Human Beings? Participant support on Massive Open Online Courses. International Review of Research in Open and Distance Learning // Special Issue - Emergent Learning, Connections, Design for Learning. 2011. Vol. 12. No 7, pp. 74-93.

⁴Lundvall B.A. and Borrás S. The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy. Report based on contributions from seven projects under the TSER programme DG XII. Commission of the European Union, December 1997. [Electronic resource]. // Access mode: www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Lundvall%20Borrás%201997.pdf (date of request: 23.03.2021).

Nonaka I., Takeuchi H. The company is the creator of knowledge. Origin and development of innovations in Japanese firms. – M.: Olimp-Business, 2011.

правило, демонстрирует резкое снижение интереса к учебному процессу со стороны студентов, а также разрыв между ожиданиями студентов и предложениями учебных заведений¹.

Личностный аспект вопросов эффективности онлайн-обучения диктуется потребностью человека цифровой эпохи в индивидуализации траектории обучения, ее адаптации на основе технологий искусственного интеллекта к потребностям и возможностям обучающихся. Массовые открытые онлайн-курсы предоставляют большие возможности для построения индивидуальных образовательных траекторий и непрерывного обучения на протяжении всей жизни человека².

Технологические предпосылки настоящего исследования заложены в самом формате исключительно электронного обучения, которое сопровождается фиксацией результатов обучения слушателей в виде цифрового следа в электронной информационно-образовательной среде. Это позволяет проследить образовательный путь обучающегося, выявить причинно-следственные связи между его активностями в онлайн-курсе и результатами обучения, изучить возможные причины его неуспеха и на основе текущей успеваемости прогнозировать итоговый прогресс. Кроме того, учебная аналитика является одним из немногих объективных показателей качества MOOK и служит инструментом для его улучшения.

Предлагаемая методология исследования информативности и качества контрольных заданий расширяет инструментарий существующих психометрических методов, основанных на классической теории тестирования и

¹Brown K. and Lally V. It isn't adding up: The gap between the perceptions of engineering mathematics students and those held by lecturers in the first year of study of engineering. // 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation – ICERI2017 Proceedings, Seville, Spain, 16-18 November 2017. Valencia: IATED., pp. 317-321.

Castano J., Punie Y., Inamorato A., et al. How are Higher Education Institutions Dealing with Openness? A Survey of Practices, Beliefs, and Strategies in Five European Countries. // Institute for Prospective Technological Studies, JRC Science for Policy Report. 2016, EUR 27750 EN.

²Deev M.V., Glotova T.V., Krevskiy I.G. Individualized Learning Trajectories Using Distance Education Technologies. // Creativity in Intelligent, Technologies and Data Science. Ser.: Communications in Computer and Information Science. 2015. Part XI. Vol. 535, pp. 778–792.

современной теории тестирования (IRT¹)². Их количественная взаимосвязь и возможность совместного использования будут детально исследованы нами в дальнейшем.

Основная гипотеза исследования заключается в том, на основе данных учебной аналитике можно получать объективную информацию об эффективности онлайн-обучения, а также прогнозировать успеваемость различных категорий слушателей. Целью данного исследования является разработка алгоритмов учебной аналитики для оценки качества контрольно-измерительных материалов онлайн-курсов, изучения профилей успеваемости слушателей и определения вероятности их успешности / неуспешности на примере массовых открытых онлайн-курсов Уральского федерального университета, размещенных на Национальной платформе открытого образования. В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) проанализировать качество контрольно-измерительных материалов онлайн-курсов на основе эмпирических данных;
- 2) рассчитать и сравнить функции распределения успеваемости слушателей курсов для всех промежуточных контрольных испытаний и итогового тестирования;
- 3) провести кластеризацию слушателей по успеваемости и анализ их прогресса в динамике;
- 4) построить вероятностную модель изменения успеваемости различных категорий слушателей в процессе обучения.

Исследование направлено на выявление факторов, оказывающих негативное воздействие на успеваемость обучающихся в процессе освоения ими онлайн-курсов. Результаты исследования помогут сформулировать рекомендации для авторов курсов по совершенствованию педагогических методик онлайн-обучения и повышению качества контрольно-измерительных

¹ IRT - аббревиатура слов Item Response Theory, то есть, теория отклика элементов.

² Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина. – М.: Логос, 2010. – 663 с.

инструментов, а также предложения для тьюторов и технических специалистов по сопровождению образовательного процесса, реализуемого с применением онлайн-курсов.

Модели, обсуждаемые в работе, используются для создания алгоритмов оценки качества контрольно-измерительных инструментов онлайн-курса по характеризующим параметрам, полученным на основе данных учебной аналитики. Входными параметрами являются данные об успеваемости студентов на платформе онлайн-обучения.

3.3.3. Модель анализа успеваемости на основе теории информации

Рассмотрим онлайн курс, в котором предусмотрено N текущих контрольных мероприятий, а также итоговое тестирование. Контрольные мероприятия образуют систему из N элементов:

$$X = \{X_1, X_2, \dots, X_N\} \quad (3.3.3.1)$$

При этом каждый элемент X_i представляет собой вектор с оценками (количеством полученных баллов) всех слушателей курса по итогам i -го контрольного мероприятия. Оценки, полученные слушателями курса за итоговый тест, обозначим вектором Y .

В практике российских вузов обычно используется 100 бальная система, однако в данной работе для X и Y в целях анализа и прогнозирования удобнее использовать квантованные значения оценок с более крупным шагом (табл. 3.3.3.1).

Таблица 3.3.3.1. – Система оценок контрольных мероприятий и итогового теста.

k	Оценка	Диапазон полученных баллов
1	NA	Слушатель не проходил контрольное мероприятие
2	Failure	Менее 40 баллов
3	Pass	Более 40, но менее 60 баллов
4	Success	Более 60 баллов

Как показали проведенные исследования, увеличение количества категорий для оценок не имеет смысла. Например, разделение группы {Success} на группы {Good} и {Excellent} в соответствии с традициями российской системы образования только усложняет анализ и делает его более громоздким, не приводя при этом ни к качественному изменению результатов, ни к повышению точности прогнозов.

Таким образом, в процессе обучения для каждого слушателя накапливаются данные по двум взаимосвязанным системам: системе контрольных мероприятий (1) – X , и связанной с ними системе итогового тестирования – Y .

Если подходить к анализу взаимосвязи этих систем на основе теории информации, то рассчитывать на возможность прогнозирования результатов итогового тестирования можно только в том случае, если системы X и Y взаимозависимы и получение информации о системе X уменьшает уровень неопределенности данных о системе Y .

Для количественного измерения количества информации о системе Y , которое может дать наблюдение за системой X используем стандартную формулу:

$$I_{X \rightarrow Y} = H(Y) - H(Y/X) = H(X) - H(X/Y) \quad (3.3.3.2)$$

где $H(Y/X)$ и $H(X/Y)$ условные энтропии взаимосвязанных систем X и Y ¹:

$$H(Y) = - \sum_{k=1}^4 P_k \cdot \log_2(P_k) \quad (3.3.3.3)$$

$$H(Y/X) = - \sum_{k, x_1, x_2, \dots, x_N} P(y_k/x_1, x_2, \dots, x_N) \cdot \log_2(P(y_k/x_1, x_2, \dots, x_N) \cdot P_k) \quad (3.3.3.4)$$

Здесь $P(y_k/x_1, x_2, \dots, x_N)$ – условная вероятность получения слушателем оценки y_k по итоговому тестированию (k – представлено в таблице 1) при условии, что за тест X_1 получена оценка x_1 , за тест X_2 – оценка x_2 , за тест X_N – x_N . P_k – вероятность получения оценки y_k за итоговый тест.

¹Е.С. Вентцель, “Теория вероятностей”, Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, Москва, pp. 477–480, 1969.

Использование логарифма по основанию 2 автоматически влечет измерение информации и энтропии систем X и Y в битах.

Все перечисленные выше вероятности и количество информации об итоговом тестировании, которое может быть получено на основании наблюдений за текущей успеваемостью, определяются на основании данных, накопленных образовательной платформой.

Для иллюстрации рассмотрим курс «Инженерная механика» за осенний семестр 2017 г., разработанный и реализуемый УрФУ. На рис. 3.3.3.1 представлена вероятность получения слушателями курса оценок за итоговый тест в соответствии с таблицей 1. Число слушателей, учтенных при подсчете вероятностей – 918.

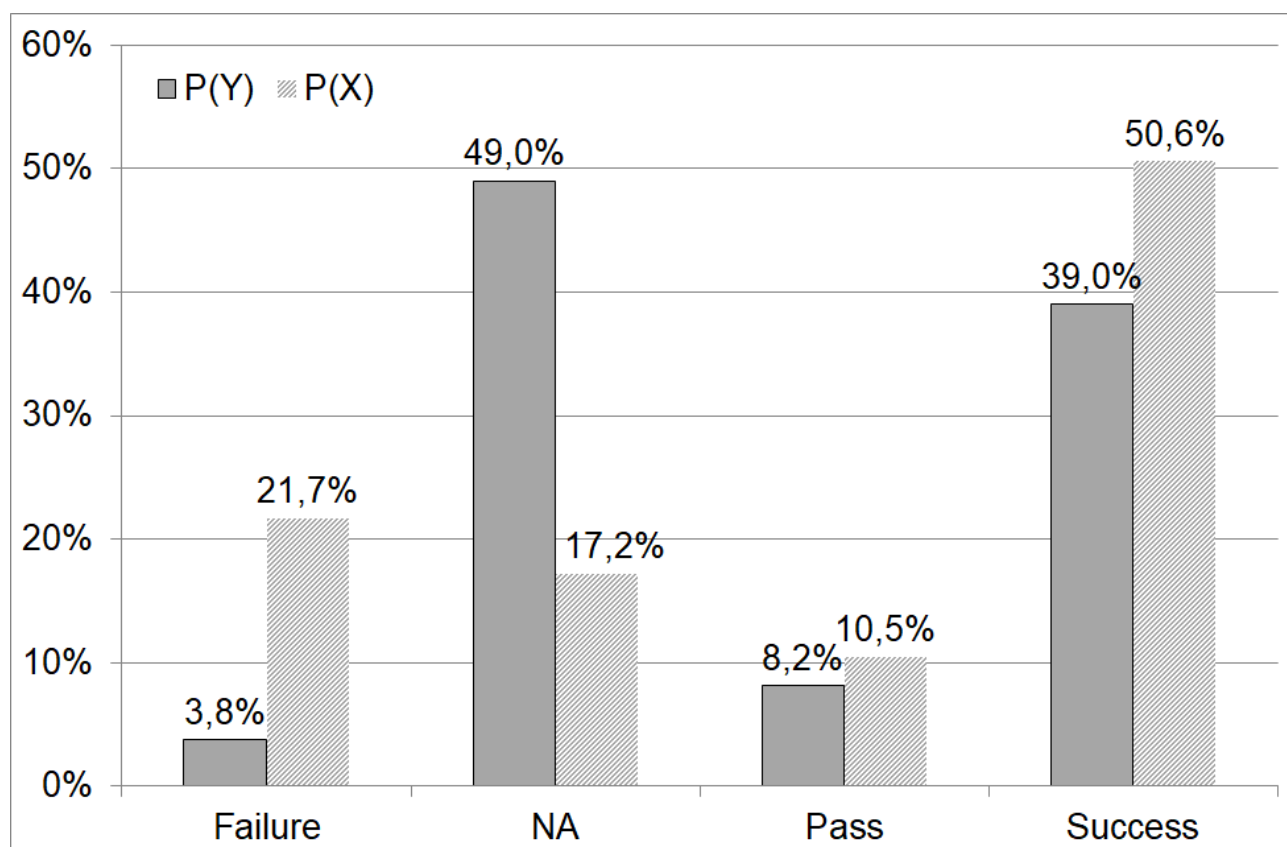


Рисунок 3.3.3.1. Распределение вероятностей получения слушателями курса оценок за итоговый тест $P(Y)$ и текущие контрольные точки курса «Инженерная механика» (осень 2017) УрФУ.

График для условной вероятности проблематично привести из-за большого количества переменных x_i – рассматриваемый курс включает 37 типов различных контрольных заданий. Результаты расчета величин (2) – (4) для данного курса:

$$H(Y) = 1.51 \text{ бит}; H(X) = 6.92 \text{ бит}; H(Y/X) = 1.01 \text{ бит}; H(X/Y) = 6.42 \text{ бит}; I_{X \rightarrow Y} = 0.49 \text{ бит} \quad (3.3.3.5)$$

Полезно также оценить совместную энтропию систем X и Y – $H(X, Y)$, являющуюся мерой их взаимной зависимости:

$$H(X, Y) = 7.93 \text{ бит} \quad (3.3.3.6)$$

Сопоставим энтропии систем X и Y с данными, которые получились бы при чисто случайном и равновероятном проставлении оценок согласно табл. 3.3.3.1 по итогам тестирования. Как отмечено в нашей предыдущей работе¹, с одной стороны, это позволяет оценить качество самих тестов: низкий уровень неопределенности итогов тестирования говорит о том, что тест неинформативен (например, его сдают все или не сдает никто), с другой стороны, высокий уровень неопределенности компрометирует тестируемых и/или тестирующих, поскольку может соответствовать чисто случайному проставлению ответов и/или оценок. Более подробно вопросы оценки тестов с позиций теории информации будут рассмотрены в дальнейшем.

Для чисто случайного и равновероятного проставления оценок:

$$H_R(X) = 2 + \log_2(N) \text{ бит}; H_R(Y) = 2 \text{ бит}; H_R(Y/X) = H_R(Y); H_R(X/Y) = H_R(X) \quad (3.3.3.7)$$

Для рассматриваемого курса $N = 37$, следовательно, $H(X) / H_R(X) = 96\%$; $H(Y) / H_R(Y) = 75.4\%$. Таким образом, если неопределенность итогового теста лежит в разумных пределах, то оценки текущей успеваемости близки к результату, который можно было бы получить при случайной расстановке оценок.

Полученные результаты показывают, что изначально до анализа данных текущей успеваемости неопределенность оценок итогового тестирования

¹Bystrova T., Larionova V., Sinitsyn E., Tolmachev A. Uchebnaya analitika MOOK kak instrument prognozirovaniya uspehnosti obuchayushchikhsya [Learning Analytics in Massive Open Online Courses as a Tool for Predicting Learner Performance]. // Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow. 2018. No4, pp. 139-166. [Electronic resource] // Access mode: <http://dx.doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-139-166> (date of request: 28.05.2019).

составляет 1,51 бит. Наблюдение за текущей успеваемостью обучающихся снижает эту неопределенность на 0,49 бит или примерно на 33%. Соответственно алгоритмы прогнозирования результатов итогового тестирования, основанные на анализе данных текущей успеваемости, не могут привести к большему снижению неопределенности. Отметим, что это немало. Для примера, неопределенность (энтропия) системы прогнозирования, имеющей два возможных состояния: H_1 = “прогноз правильный”; H_2 = “прогноз ошибочный”; снижается на 30% при вероятности правильного прогноза примерно 80%.

Рассмотрим, как изменяется неопределенность результатов итогового тестирования по мере прохождения контрольных заданий курса, то есть по мере продвижения от начала курса к концу. На рис.3.3.3.2 данная зависимость показана для курса «Инженерная механика» УрФУ, осень 2017 г.

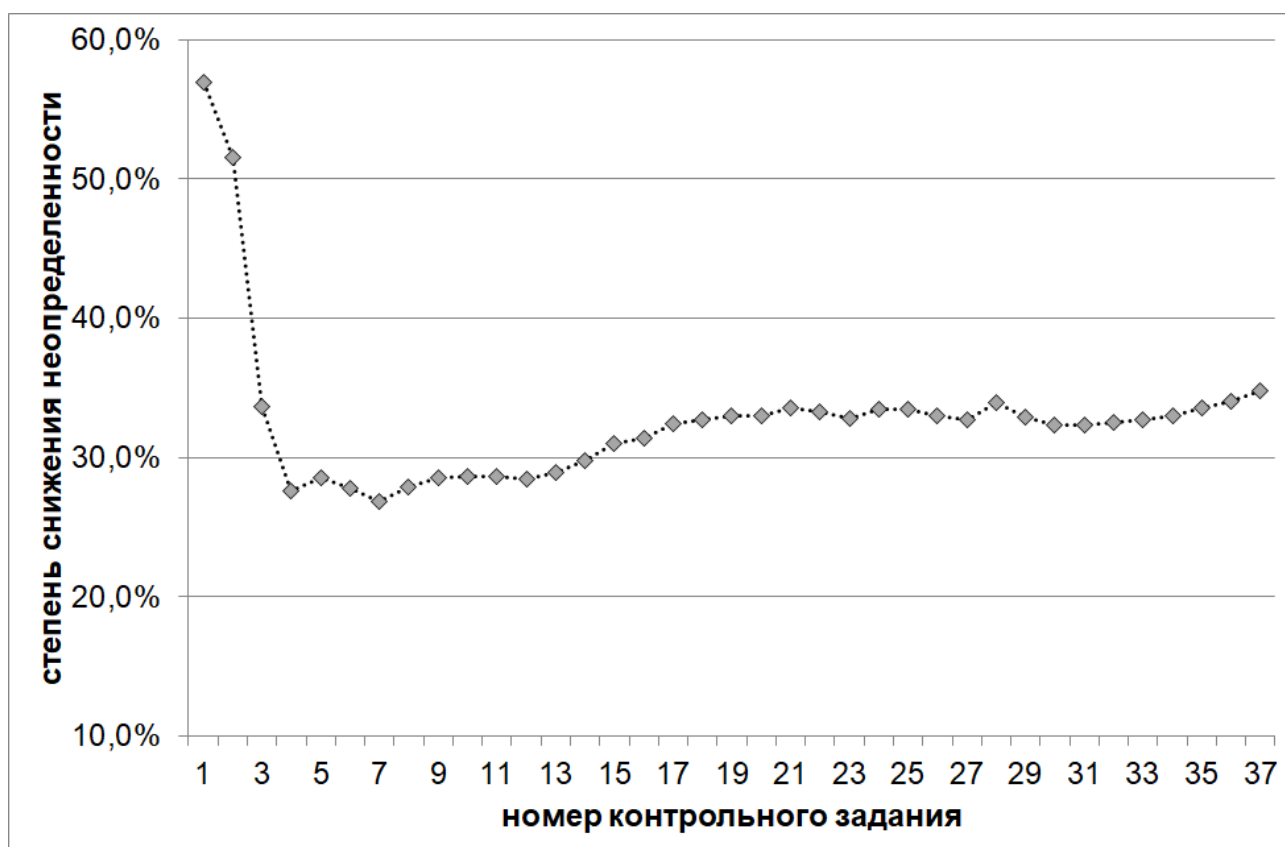


Рисунок 3.3.3.2. Снижение неопределенности результатов итогового тестирования при прохождении контрольных точек (от первой до текущей с номером $i = 1 \dots 37$)

Хорошо видно, что даже наблюдение за выполнением первых контрольных заданий слушателями снижает неопределенность результатов итогового тестирования до уровня, определяемого формулой (3.3.3.5).

Можно рассмотреть и частную информацию¹, снижающую неопределенность результатов итогового тестирования и содержащуюся в сведениях о том, что контрольное задание номер i , пройдено слушателем с одной из оценок, представленных в табл. 3.3.3.1. Эти данные приведены на рис. 3.3.3.3.



Рисунок 3.3.3.3. Частная информация, снижающая неопределенность итогового тестирования, содержащаяся в сведениях о прохождении слушателем контрольных заданий

Как видно из рис. 3.3.3.3, наиболее информативны сообщения о том, что слушатель не стал проходить контрольное задания (NA). Однако, это

¹Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 520 с. С. 477–480.

малоинтересно, поскольку, скорее всего, отражает тот факт, что слушатели, не выполнившие достаточно большое количество контрольных заданий, как правило, не пытаются проходить и итоговое тестирование. Второе и третье место по информативности занимают сведения о том, что контрольное задание пройдено неудовлетворительно (Failure) или успешно (Success). Наименее информативны сведения о том, что контрольные задания пройдены только удовлетворительно (Pass).

Таким образом, проведенный нами совместный анализ результатов итогового тестирования и текущей успеваемости показывает, что сведения о последней объективно снижают уровень неопределенности результатов итогового тестирования и прогнозирование оценок итогового тестирования на основании оценок по текущим контрольным заданиям может быть достаточно успешным. В рассмотренном примере уровень снижения неопределенности итогового тестирования (энтропии)¹ достигал 33%.

Таким образом, проведенный анализ говорит о принципиальной возможности прогнозирования результатов итогового тестирования по данным о текущей успеваемости, поскольку информация о ней приводит к существенному снижению неопределенности оценок итогового тестирования. Такое прогнозирование можно разделить на два типа: прогнозирования распределения оценок в группе слушателей и прогнозирование индивидуальных результатов.

3.3.4. Вероятностная модель прогнозирования успеваемости

Для построения математической модели группового прогнозирования успеваемости уменьшим количество групп в табл. 3.3.3.1 до трех, объединив группы слушателей с оценками «Failure» и «NA» в одну – «Failure».

В процессе изучения курса и прохождения контрольных точек каждый слушатель совершает переходы из одной из вышеперечисленных групп в

¹ Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 520 с. С. 477–480.

другую. Отслеживая их по каждому слушателю, можно рассчитать вероятности переходов слушателей между группами по успеваемости для каждой контрольной точки. Точность расчета зависит от количества слушателей в выборке: чем больше количество слушателей, тем достовернее могут быть оценены вероятности переходов. Это позволит сделать определенные заключения о том, как контрольная точка отражает прогресс слушателя в изучении курса, а также прогнозировать результаты прохождения контрольных точек различными категориями слушателями.

Обозначим через $|i\rangle$ и $|j\rangle$ состояние слушателя перед контрольной точкой (под состоянием понимаем принадлежность его к группе по успеваемости с номером i до начала испытания и с номером j после его прохождения, $i, j = 1, 2, 3$). Сопоставим каждому переходу между группами по успеваемости оператор \hat{T}_{ij} , действующий по правилу:

$$\hat{T}_{ij} \cdot |i\rangle = |j\rangle, \quad (3.3.4.8)$$

Нетрудно видеть, что оператор \hat{T}_{ij} является оператором перестановки $i \rightarrow j$, причем вероятности переходов определяются матрицей

$$\hat{P} = \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{vmatrix} \quad (3.3.4.9)$$

Следует отметить, что матрица \hat{P} не является симметричной, кроме того ее элементы удовлетворяют соотношению:

$$\sum_{j=1}^3 P_{ij} = 1 \quad (3.3.4.10)$$

Отметим, что для определения количества слушателей в каждой из групп, при вероятностях (3.3.4.9) можно использовать модель, аналогичную модели использованной в разделе 2.1. Обозначим вероятности того, что в группах 1,2,3 будет соответственно X_1, X_2, X_3 членов в момент времени t – $P(X_1, X_2, X_3|t)$. Уравнение для $P(X_1, X_2, X_3|t)$ имеет вид:

$$\begin{aligned} \frac{\partial P(X_1, X_2, X_3 | t)}{\partial t} = & P(X_1, X_2, X_3 | t) \cdot \{(1 - z) \cdot \sum_{i=1}^3 P_{ii} - \sum_{i=1}^3 X_i\} + \\ & + z \cdot \sum_{i=1}^3 (X_i + 1) \cdot P(\dots, X_{i+1}, \dots | t) + \\ & + (1 - z) \sum_{i=1, j \neq i}^3 P_{ij} \cdot (X_i + 1) \cdot P(\dots, X_{i+1}, \dots, X_{j-1}, \dots | t) \} \end{aligned} \quad (3.3.4.11)$$

Здесь z вероятность прекращения обучения слушателем в единицу времени. В дальнейшем будем полагать, что $z=0$ (для этого на подготовительном этапе исключим соответствующих лиц из анализируемых данных).

Уравнение (3.3.4.11) может быть решено в общем виде, однако для большинства задач достаточно ограничиться рассмотрением средних и ковариаций:

$$\begin{aligned} \bar{X}_l = \langle X_i \rangle &= \int_0^{100} X_i \cdot P(X_1, X_2, X_3 | t) \cdot dX_i, \\ \sigma_{IJ} = \overline{(X_i - \langle X_i \rangle) \cdot (X_j - \langle X_j \rangle)} &= \int_0^{100} X_i \cdot X_j \cdot P(X_1, X_2, X_3 | t) \cdot dX_i \cdot dX_j - \\ &- \langle X_i \rangle \cdot \langle X_j \rangle. \end{aligned} \quad (3.3.4.12)$$

Можно показать, что выполняются следующие соотношения:

$$\bar{X}_l \sim N,$$

$$\sigma_{IJ} \sim \sqrt{N}. \quad (3.3.4.13)$$

Здесь N – общее число слушателей. Таким образом, при $N \rightarrow \infty$, коэффициенты вариации стремятся к нулю:

$$C_V(ij) \sim \frac{1}{\sqrt{N}} \rightarrow 0,$$

что является отражением закона больших чисел. Таким образом, при большом количестве слушателей N их распределение по группам практически неслучайно и количество участников группы близко к $\langle X_i \rangle$, причем:

$$\langle X_1 \rangle + \langle X_2 \rangle + \langle X_3 \rangle = N$$

Уравнение для X_i имеет вид:

$$\frac{\partial x_l}{\partial t} = \sum_{k=1}^3 [\widetilde{P}_{kl} \cdot X_k - \widetilde{P}_{lk} \cdot X_l], \quad (3.3.4.14)$$

где

$$\begin{aligned} \widetilde{P}_{kl} &= 0 \text{ для } k = l \\ \widetilde{P}_{kl} &= P_{kl}, \text{ определяемое (4) для } k \neq l \end{aligned} \quad (3.3.4.15)$$

Как известно¹, матрицу переходов (3.3.4.9) можно также связать с задачей о случайных блужданиях по ориентированному графу, вершины которого соответствуют группам $i=1,2,3$, а вероятности переходов между вершинами определяются из (3.3.4.9).

Несмотря на то, что вероятности переходов P_{ij} однозначно определяют влияние контрольной точки на распределение слушателей по группам успеваемости и могут служить, тем самым, характеристиками, позволяющими сделать определенные выводы о качестве контрольного задания и отражении им уровня усвоения слушателями курса, непосредственное использование P_{ij} неудобно. Прежде всего, это связано с большим количеством параметров (девять вероятностей переходов) и их сложной, хотя и однозначной связи с традиционными и понятными характеристиками успехов в обучении. Поэтому, в качестве наглядной характеристики будем использовать вектор $\vec{x} = \{x_1, x_2, x_3\}$, определяющий установившееся распределение слушателей по группам успеваемости $j=1,2,3$. На него можно смотреть как на установившееся решение уравнения (3.3.4.14), соответствующее стационарному случаю ($\frac{\partial x_l}{\partial t} = 0$). Нетрудно убедиться, что этот случай соответствует пределу $t \rightarrow \infty$ и отражает гипотетическую ситуацию, в которой итоговое тестирование группы слушателей проводится неограниченное количество раз. При этом используются одни и те же контрольные материалы и подходы к оцениванию результатов тестирования. В качестве близкого аналога описанного процесса можно рассматривать

¹Лесковец Ю., Раджараман А., Ульман Дж. Д. Анализ больших наборов данных. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 498 с.

распределение по успеваемости всех слушателей курса, проводимого достаточно длительное время без коррекции учебно-методических и контрольных материалов.

Можно показать, что стационарное состояние, возникает при $t \rightarrow \infty$ и является устойчивым. Более того, оно может быть найдено как решение уравнения:

$$\vec{x} = \hat{P}\vec{x}, \quad (3.3.4.16)$$

Таким образом стационарное состояние является собственным вектором матрицы \hat{P} (3.3.4.9) и соответствует, распределению, установившемуся после описанного выше многократного прохождения тестирования группой слушателей. В дальнейшем будем называть такие распределения – асимптотически устойчивыми.

Следовательно, вне зависимости от исходного распределения успеваемости до слушателей начала тестирования результат в пределе $t \rightarrow \infty$ будет одинаковым (свойство эквифинальности). Это позволяет рассматривать, стационарные состояния (3.3.4.14) как характеристику именно самого процесса тестирования (контрольных материалов, подходов к оценке знаний и т.п.).

Знание матрицы \hat{P} для контрольного мероприятия позволяет решать и следующие задачи прогнозирования:

- *Групповое прогнозирование.* По известному распределению оценок в группе слушателей перед контрольным мероприятием – \vec{x}_b спрогнозировать их распределение – \vec{x}_a после его проведения:

Решение дается очевидны уравнением:

$$\vec{x}_a = \hat{P}\vec{x}_b. \quad (3.3.4.17)$$

- *Индивидуальное прогнозирование.* В предыдущей задаче можно трактовать вектор \vec{x}_b не как распределение оценок в группе слушателей, а как распределение индивидуальных результатов конкретного слушателя по серии предшествующих контрольных точек. В этом случае: $\vec{x}_a = \{x_{1a}, x_{2a}, x_{3a}\}$ является прогнозируемой вероятностью его результатов в предстоящем контрольном мероприятии. Тем не менее для проведения

индивидуального прогнозирования результатов обучения в данной работе мы используем более традиционные подходы кластеризацию, многомерную регрессию, нейронные сети (см. предыдущий раздел).

Групповое прогнозирование успеваемости

Для проверки модели были использованы данные по курсу «Инженерная механика» (УрФУ, осень 2017 года, количество слушателей 1730). Множество слушателей было случайным образом разбито на две выборки обучающую (95% слушателей) и тестовую (5% слушателей). Матрица (3.3.4.9), определенная для этого курса по обучающему множеству, имеет вид:

$$\hat{P} = \begin{array}{c|ccc} & \mathbf{N} & \mathbf{P1 \rightarrow N} & \mathbf{P2 \rightarrow N} & \mathbf{P3 \rightarrow N} \\ \hline \mathbf{1} & & 0,25 & 0,175 & 0,077 \\ \mathbf{2} & & 0,25 & 0,2 & 0,109 \\ \hline \mathbf{3} & & 0,5 & 0,625 & 0,814 \end{array} \quad (3.3.4.18)$$

Результаты прогнозирования представлены табл. 3.3.4.1.

Таблица 3.3.4.1. – Результаты прогнозирования успеваемости слушателей курса «Инженерная механика» (УрФУ осень 2017 года). Представлены данные по количеству слушателей в каждой группе и их доле в процентах

Группа по успеваемости	Результаты итогового тестирования (факт по тестовому множеству)	Прогноз по тестовому множеству
X ₁ (failure)	5 (5,6%)	9 (10,1%)
X ₂ (pass)	15 (16,9%)	11 (12,4%)
X ₃ (success)	69 (77,5%)	69 (77,5%)
Всего	89 (100%)	89 (100%)

Как видно из табл. 3.3.4.1., результаты прогноза хорошо совпадают с фактическими данными (по критерию Пирсона уровень значимости менее 5%)

3.3.5. Возможности использования в организации учебного процесса результатов индивидуального прогнозирования

Использование результатов индивидуального прогнозирования в учебном процессе достаточно очевидно. Своевременный прогноз результатов прохождения курса слушателем позволяет выработать индивидуальные рекомендации по изучению курса и довести их до слушателя. Это, в конечном итоге, будет способствовать сбережению контингента слушателей. Подобные алгоритмы, планируется встроить в сервис «Электронный тьютор», о котором упоминалось выше.

В данном разделе рассмотрим информацию, которая может быть получена из анализа асимптотически устойчивых распределений (3.3.4.14) и использована в организации учебного процесса. Анализ проведем на примере курсов УрФУ, «Инженерная механика» (осень 2017 года). При этом учитывались не все слушатели, записавшиеся на курс, а только те из них, кто пытался пройти итоговое тестирование – активные слушатели (табл. 3.3.4.1). Анализировалось именно итоговое тестирование, то есть переходы от распределений слушателей по группам успеваемости, сложившимся до итогового тестирования к группам, сформировавшимся после него¹. Как видно компоненты матриц \hat{P} для различных курсов и даже для одного и того курса при разных запусках несколько различны. В качестве интегральной оценки «дистанции» между матрицами \hat{P} различных курсов будем использовать так называемое косинусное расстояние² (в этом случае матрица представляется вектором $\vec{P} = \{P_{11}, P_{12}, \dots, P_{33}\}$:

$$d_c(k, m) = \frac{180}{\pi} \cdot \arccos \left(\frac{\sum_{i,j=1}^3 P_{ij}^k \cdot P_{ij}^m}{\|P^k\| \cdot \|P^m\|} \right), \quad (3.3.5.19)$$

¹ Об итоговом тестировании мы говорим для определенности; аналогичный анализ может быть проведен для любой контрольной точки. Для этого необходимо только знание распределения оценок слушателей по группам успеваемости до прохождения контрольной точки и после ее прохождения.

²Лесковец Ю., Раджараман А., Ульман Дж. Д. (2016) Анализ больших наборов данных. М.: ДМК Пресс.

где $\|P^k\|$ – норма L_2 («длина») вектора $\overrightarrow{P^k}$, k, m идентификаторы курса. В

табл. 3.3.5.1 представлены косинусные расстояния между различными запусками курсов по одной и той же дисциплине¹.

Таблица 3.3.5.1. – Косинусные расстояния между матрицами \hat{P}^k для различных курсов k по одним и тем же дисциплинам.

	40 ENGM	41 ENGM	42 ENGM
40 ENGM		22,56	33,10
41 ENGM			20,13
42 ENGM			
<i>Продолжение таблицы 3.3.5.1.</i>			
	104 PHILOSOPHY	105 PHILOSOPHY	106 PHILOSOPHY
104 PHILOSOPHY		47,64	60,18
105 PHILOSOPHY			25,22
106 PHILOSOPHY			
	77 RUBSCULT	78 RUBSCULT	79 RUBSCULT
77 RUBSCULT		10,81	4,36
78 RUBSCULT			10,93
79 RUBSCULT			

Как видно из табл. 3.3.5.1, даже в пределах одной и той же дисциплины при различных запусках курсов могут наблюдаться различия в подходах к итоговому тестированию, что отражается в заметных различиях матриц \hat{P} . Этот факт является «информацией к размышлению» как для преподавателей, так и для руководителей образовательных программ, в частности при неудовлетворительных, по их мнению, результатах усвоения курса. Различаются также и установившиеся стационарные распределения вероятностей, отображенные на рис. 3.3.5.1.

¹Проводить расчет расстояний между матрицами \hat{P} для курсов различных дисциплин можно, но это не имеет особого смысла, поскольку подходы к преподаванию и оцениванию в различных курсах могут (и должны) существенно различаться

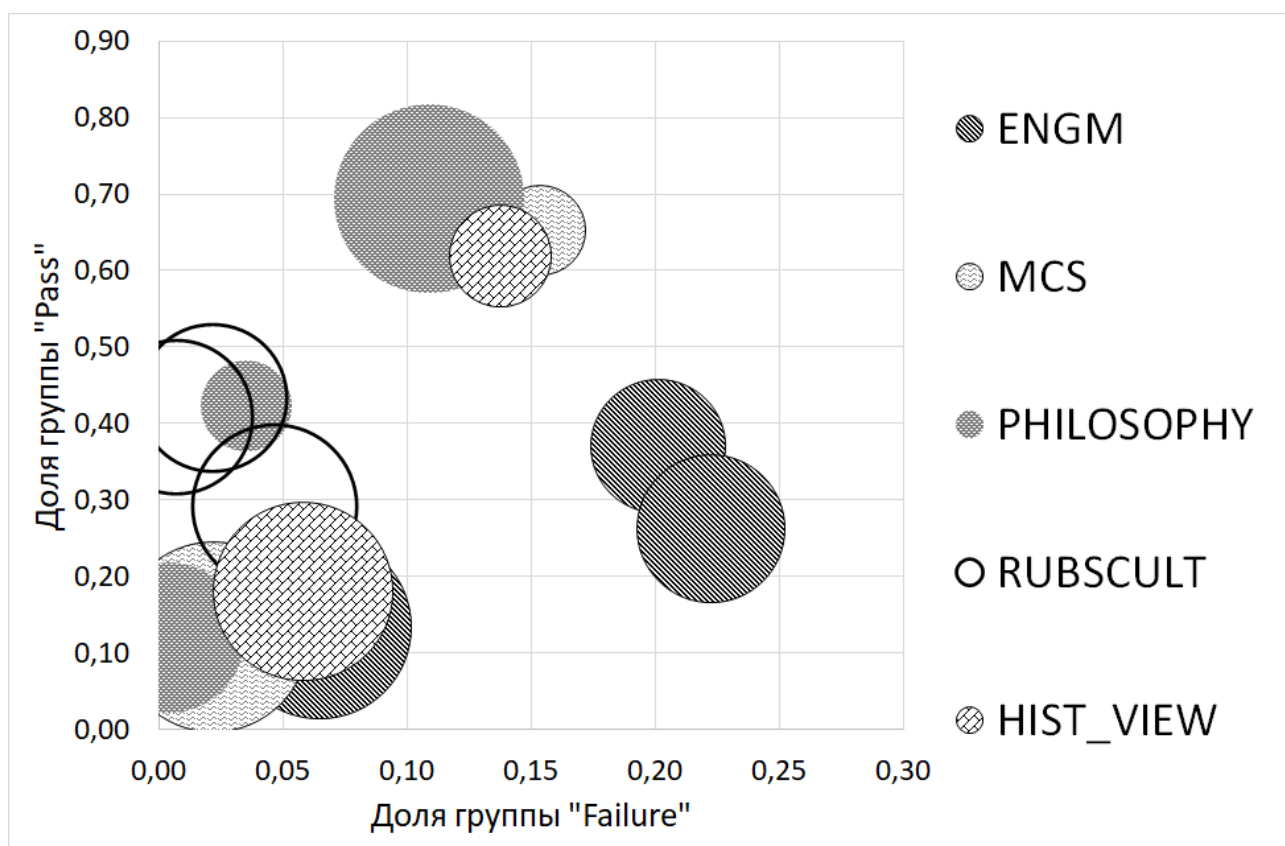


Рисунок 3.3.5.1. Асимптотически устойчивые распределения оценок
итогового тестирования

Примечание: Площадь пузырьков пропорциональна доле группы «Success»

Можно заметить, что курсы гуманитарной направленности (Philosophy, RUBSCULT, HIST_VIEW и отчасти MCS) демонстрируют явное смещение распределений оценок в область, характеризующуюся, относительно низкой долей неудовлетворительных и удовлетворительных оценок. Кроме того, у них высока по сравнению с курсом технической направленности (ENGM и другим, результаты для которых здесь не приводятся) доля хороших и отличных оценок. Таким образом, можно прогнозировать, что сохранение существующих подходов к контрольному тестированию приведет к тому, в университете установится распределение оценок выпускников, свидетельствующее о достаточно хорошем владении гуманитарными дисциплинами, при заметно более скромных результатах по техническим и естественно-научным дисциплинам. Это является поводом задуматься об изменении подходов к

итоговому тестированию, в том числе – к их кросс-дисциплинарному согласованию.

Обратим внимание на то, что разница в асимптотически устойчивых распределениях для различных групп дисциплин также имеется. Для ее оценки можно использовать косинусное расстояние (3.3.5.19) для векторов $\vec{x}^k = \{x_1^k, x_2^k, x_3^k\}$, описывающих различные асимптотически устойчивые распределения. Зависимость косинусных расстояний между векторами \vec{x}^k для курсов в пределах одних и тех же дисциплин и расстояний между соответствующими этим курсам матрицами \widehat{P}^k хорошо описывается регрессией:

$$d_c(\vec{x}^k, \vec{x}^l) = 0.983 \cdot d_c(\widehat{P}^k, \widehat{P}^l). \quad (3.3.5.20)$$

Коэффициент детерминации $R^2 = 0.98$.

Для оценки и сравнения подходов к контролю усвоения курса одинаково возможно использование матриц (векторов) \widehat{P}^k и асимптотически устойчивых распределений оценок \vec{x}^k . Например, при составлении рейтинга курсов, по их отлнчию (расстоянию) от некоторого «идеального» по экспертному мнению курса в соответствии с (3.3.5.20) оба подхода дадут одинаковые результаты. Однако использование асимптотически устойчивых распределений оценок \vec{x}^k более удобно и привычно.

Рассмотрим теперь решение задач прогнозирования. Как уже отмечалось выше, для этого также используется матрица \widehat{P}^k , для соответствующей контрольной точки и уравнение (3.3.4.17). В качестве иллюстрации приведем данные по прогнозированию результатов итогового тестирования по курсам ENGM. Например, для курса 40ENGM при разбиении всех активных слушателей на две группы: обучающее множество (341 слушатель, по результатам представителей данной группы проводился расчет матрицы \widehat{P}) и тестовое множество (88 слушатель, для нее сравнивались прогнозируемые результаты итогового тестирования с фактическими) были получены следующие результаты:

Прогнозируемые значения:

{ 10.9%; 13.8%; 75.4% }

Фактические значения:

{ 5.6%; 16.9%; 77.5% }

Как видно, прогноз с высокой точностью (с уровнем значимости менее 5%) совпадает с фактическими значениями. Представляет интерес провести прогнозирование результатов итогового тестирования курса при его новых запусках с помощью значений матрицы \hat{P} , определенных на предыдущем запуске. Ниже представлены результаты прогнозирования результатов курсов 41ENGM, 42ENGM по матрице \hat{P} , определенной для курса 40ENGM (табл. 3.3.5.2).

Таблица 3.3.5.2. – Результаты прогнозирования итогового тестирования для курсов «Инженерная механика»

	41 ENGM		42 ENGM	
	прогноз	факт	прогноз	факт
x1	19,08%	19,20%	17,99%	5,48%
x2	37,79%	25,79%	37,10%	12,90%
x3	43,14%	55,01%	44,91%	81,61%

Из табл. 3.3.5.2 хорошо видно, что чем дальше по времени отстоит новый запуск курса, от запуска, для которого проводился расчет матрицы \hat{P} , тем хуже согласуется прогноз с фактическими результатами. Это отражает нарастающие со временем изменения в подходах к итоговому тестированию, приводящие к изменениям матрицы \hat{P} .

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о возможности использования вероятностной модели и вытекающих из нее алгоритмов расчета асимптотических устойчивых распределений оценок слушателей по каждой контрольной точке, включая итоговый тест для оценки качества самих контрольных материалов и подходов к оценке знаний. Кроме этого, предложенные алгоритмы дают разумные прогнозы результатов прохождения

контрольных точек курса, что может быть использовано для своевременной выработки рекомендаций всем участникам образовательного процесса.

3.4. Оценка качества MOOK, прочих учебных курсов и образовательных программ на основе данных учебной аналитики

Использование массовых открытых онлайн курсов (MOOK) в образовательном процессе позволяет повысить доступность образования и увеличить набор студентов, что особенно актуально в связи с прогнозами по увеличению количества студентов в ближайшей перспективе¹.

Однако вопросы оценки качества MOOK во многом остаются дискуссионными, что побуждает исследователей искать ответы на актуальные вопросы.

3.4.1. Необходимость оценки качества образовательных программ в цифровой реальности

По оценкам Holon IQ² к 2030 году количество выпускников университетов в мире увеличится по сравнению с 2015 годом примерно на 350 миллионов человек, что существенно увеличит нагрузку на систему образования и повысит спрос как на традиционные, так и на онлайн формы обучения. Увеличение числа обучающихся, взаимодействие с ними в онлайн формате, отсутствие личного контакта между преподавателем и студентом в процессе обучения, рост числа доступных при освоении образовательной программы курсов, включая курсы других вузов, размытие временных и географических границ, расширение

¹Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource] // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).

²Holon IQ. Report "Education in 2030"/ 2018, p. 56. [Electronic resource] // Access mode: <https://www.holoniq.com/2030/> (date of request: 20.05.2020).

технологического стека¹, используемого при работе с контентом и контрольными материалами онлайн курсов, порождает ряд серьезных проблем, требующих системного решения. Одной из таких проблем является оценка качества онлайн курса и обеспечение поддержки авторов при работе над его совершенствованием.

Следует отметить, что необходимость оценки качества образовательных программ обусловлена не только вышеуказанными проблемами, но и тем, что в условиях пандемии было зафиксировано существенное снижение качества образования при переходе к онлайн обучению.

Так, обнаружено, что к 2020 году во многих странах отсутствовали действующие системы управления обучением (learning management system), т.е. программное обеспечение для администрирования онлайн учебных курсов. Также возникали проблемы с платформами, на которых проводились занятия, что приводило, например, к спешному переходу от Zoom к Google Meet, и др. Наконец, возникали ситуации путаницы и потери управления. Например, Комиссия по высшему образованию в Пакистане оказалась бессильной при попытке разработать четкую и понятную стратегию дистанционного обучения для государственных и частных университетов, что привело к хаосу среди администраций университетов, студентов и преподавателей².

Соответственно, все это также влияло и на оценку качества онлайн курсов и на обеспечение поддержки авторов при работе над его совершенствованием.

Для ее решения могут быть использованы специфические возможности MOOK, связанные с формированием цифрового следа и накоплением обширных массивов данных учебной аналитики при прохождении слушателями онлайн курсов. К этим данным могут быть применены инструменты интеллектуального

¹ Технологический стек (англ. stack – стопка) – это совокупность инструментов, применяющихся при работе в проектах цифровых технологий и включающий системы управления базами данных, языки программирования, и т.п. Технологический стек влияет на надежность работы программного обучения, обуславливает требования к аппаратным ресурсам, влияет на производительность труда, и т.д.

²Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.03.2011).

анализа данных и машинного обучения, что значительно расширяет возможности традиционных методов работы с онлайн курсами, в основе которых лежат экспертные оценки, психометрические методы и так далее.

В контексте заявленной проблематики под оценкой качества MOOK мы будем понимать в самом общем виде соответствие результатов обучения поставленным целям¹.

Для оценки результатов обучения и сопоставления их с требуемыми уровнями освоения курса обычно используются контрольные материалы, например, тестовые и домашние задания, а результаты их выполнения слушателями формируют цифровой след по мере освоения курса. Полученные оценки можно использовать для измерения уровня знаний обучающихся и для оценки качества контрольных материалов. Целью такого анализа может быть дифференциация студентов, контрольных материалов (контрольных точек MOOK), онлайн курсов в целом.

Таким образом, задача оценки качества MOOK может быть переформулирована как задача оценки контрольных материалов курса на основе данных цифрового следа. Для нее авторами разработано решение на основе теории информации, которое было обобщено на другие форматы и масштабы образовательной деятельности.

3.4.2. Информативность контрольной точки MOOK

Исследования в области оценки качества тестовых материалов и измерения уровня знаний обучающихся ведутся на протяжении длительного периода времени. Широкое распространение получили психометрические методы, лежащие в основе классической и современной теории тестов². Данные методы

¹Bystrova T., Larionova V., Sinitsyn E., Tolmachev A. (2018) Uchebnaya analitika MOOK kak instrument prognozirovaniya uspekhov uchebnicheskoy deyatelnosti [Learning Analytics in Massive Open Online Courses as a Tool for Predicting Learner Performance]. Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow, no4, pp. 139-166. <http://dx.doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-139-166>

² Шмелев А.Г. (2013) Практическая тестология: тестирование в образовании, прикладной психологии и управлении персоналом. Маска. Москва. 687 с.

активно применяются в социальных науках – педагогике, психологии, социологии, менеджменте, юриспруденции, и др. Прогресс в развитии информационных технологий последних десятилетий, цифровизация социальной сферы стимулировали исследования в области теории тестов, которые активно ведутся в настоящее время¹.

Для оценки заданий, входящих в состав тестов, распространенными являются показатели сложности (решаемости) и дискриминативности (различительной способности)². Однако данные показатели не всегда эффективны при оценке отдельных заданий и контрольных точек (пример представлен в табл. 3.4.1).

Таблица 3.4.1. –Показатели сложности и дискриминативности контрольных точек МООК «Инженерная механика» (данные УрФУ, весенний семестр 2019)

Контрольная точка	Объем выборки студентов	Показатель сложности	Показатель дискриминативности
Тест №12	611	0.87	0.51
Тест №15	541	0.87	0.50

По значениям показателей можно сделать вывод, что контрольные материалы для тестов №12 и №15 идентичны. Однако анализ графика распределений оценок слушателей на рис. 3.4.1 показывает, что есть различия в прохождении слушателями этих тестов, которые не позволяют выявить показатели сложности и дискриминативности. Также отметим, что при определении допустимых границ значений обоих показателей и их интерпретации, а также объема выборки сильных и слабых студентов для

Crocker, Linda M, and James Algina. Introduction to Classical and Modern Test Theory. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1986. Print

¹Abbakumov, D., Desmet, P., & Van den Noortgate, W. (2020). Psychometrics of MOOCs: Measuring Learners' Proficiency. Psychologica Belgica, 60(1), 115–131. DOI: <http://doi.org/10.5334/pb.515>

²Crocker, Linda M, and James Algina. Introduction to Classical and Modern Test Theory. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1986. Print

вычисления показателя дискриминативности, присутствует субъективный фактор.

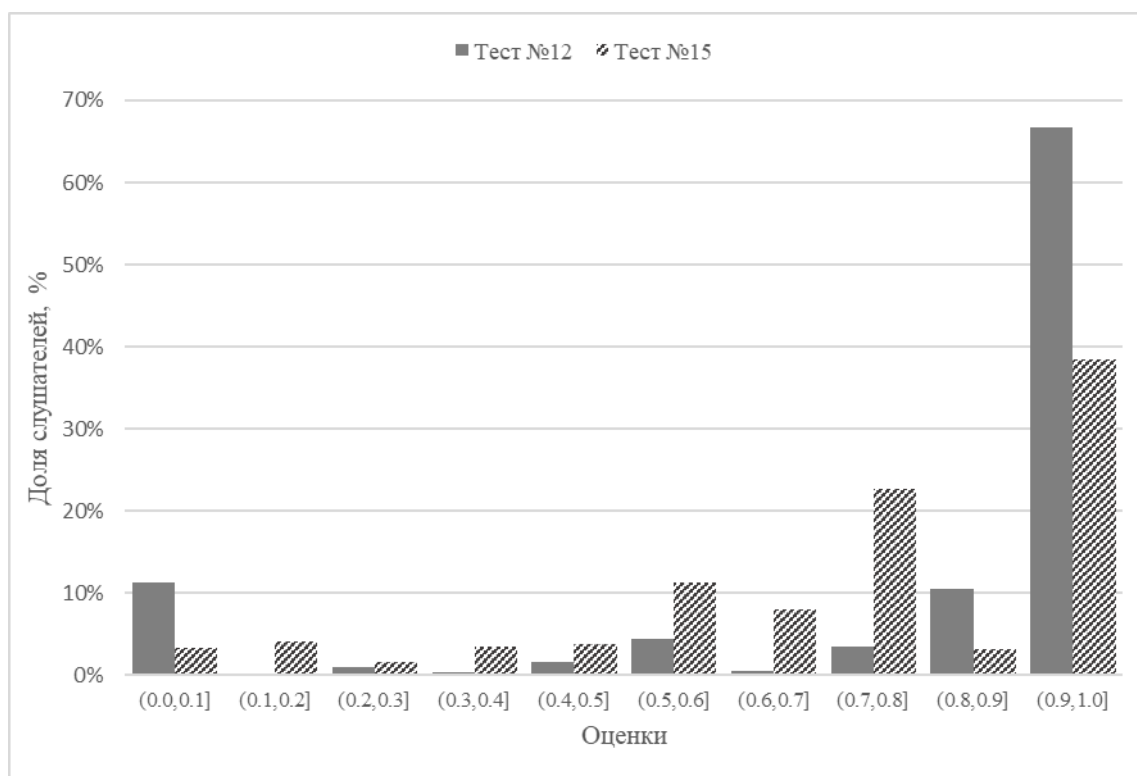


Рисунок 3.4.1. Распределение слушателей с различными оценками для МООК «Инженерная механика» (данные УрФУ, весенний семестр 2019)

Для преодоления перечисленных выше проблем с дифференциацией контрольных материалов онлайн курсов нами предложено использовать показатель информативности¹, для которого приведем ряд определений и выводов.

При изучении материалов онлайн курса слушатель проходит серию из N контрольных точек $\{x_i\}_{i=1...N}$, которые сопровождаются оцениванием. Для описания результатов будем использовать вектор размерности N с оценками за выполнение заданий этих контрольных точек. При этом будем различать контрольные точки, характеризующие текущее состояние учебного процесса

¹Bystrova T., Larionova V., Sinitsyn E., Tolmachev A. (2018) Uchebnaya analitika MOOK kak instrument prognozirovaniya uspekhov uchashchikhsya [Learning Analytics in Massive Open Online Courses as a Tool for Predicting Learner Performance]. Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow, no4, pp. 139-166. <http://dx.doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-139-166>

(например, текущие контрольные тесты, домашние задания и т.д.) и его результат (итоговое тестирование в виде экзамена или зачета). В системе высшего образования такое разделение является оправданным по причине важности результатов обучения, подтверждающих достижение поставленных целей, а также их связи с текущей успеваемостью. Вектор, компонентами которого являются оценки, характеризующие текущую успеваемость и результат обучения, будем называть индивидуальным цифровым профилем (ИЦП) слушателя:

$$Y = \{x_1, x_2, \dots, x_N | y\} \quad (1)$$

В общем случае компонентами вектора Y являются вещественные числа и диапазона от 0 до 1. В данном разделе будут использованы дискретные величины, характеризующие успеваемость в зависимости от полученной оценки в соответствии с табл. 3.4.2 (такая градация популярна в системе высшего образования).

Таблица 3.4.2. – Значения дискретных переменных успеваемости слушателей

Дискретная оценка	Обозначение	Диапазон баллов
«Неудовлетворительно»	2	[0.0, 0.4)
«Удовлетворительно»	3	[0.4, 0.6)
«Хорошо»	4	[0.6, 0.8)
«Отлично»	5	[0.8, 1.0]

Информация, содержащаяся в сообщении о том, как слушатели справились с заданиями контрольной точки x_i , может быть определена через информационную энтропию $H(x_i)$ ¹:

$$Inf(x_i) = H(x_i) - 0 = - \sum_{j=2,3,4,5} P_{x_i(j)} \log_2 P_{x_i(j)} \quad (2)$$

Вероятность получения дискретной оценки j согласно (2) по итогам контрольной точки x_i вычисляется через соотношение частот (статистическую вероятность):

¹Wentzel E.S. (1969). Probability theory, Main edition of physical and mathematical literature. Moscow: Publisher "Nauka".

$$P_{x_i(j)} = \frac{N_{x_i(j)}}{\sum_{j=2,3,4,5} N_{x_i(j)}} (3)$$

Информация (2) измеряется в битах (двоичных единицах). Она максимальна, когда все состояния равновероятны:

$$P_{x_i(j)} = \frac{1}{4} \text{ и равна } Inf(max) = 2 \text{ bit} (4)$$

На основании (2) и (4) можно определить коэффициент информативности контрольной точки – безразмерную величину, нормированную на единицу:

$$I(x_i) = \frac{Inf(x_i)}{Inf(max)} (5)$$

Результаты применения коэффициента информативности к оценке контрольных материалов из табл. 3.4.1 представлены в табл. 3.4.3.

Таблица 3.4.3. – Показатель информативности контрольных точек
МООК «Инженерная механика» (данные УрФУ, весенний семестр 2019)

Контрольная точка	Объем выборки студентов	Коэффициент информативности
Тест №12	611	0.55
Тест №15	541	0.92

Коэффициент информативности позволяет выявить различия в контрольных материалах курса, недоступные для показателей сложности и дискриминативности.

3.4.3. Информативность серии контрольных точек МООК

Формулы (2) и (5) можно обобщить на случай серии контрольных точек, описываемой индивидуальными цифровыми профилями слушателей (1). В этом случае информация, содержащаяся в сообщении о результатах прохождения серии из N контрольных точек $X = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$, будет:

$$Inf(X) = H(X) - 0 = - \sum_{\{x_1, x_2, \dots, x_N\}} P_{\{x_1, x_2, \dots, x_N\}} \log_2 P_{\{x_1, x_2, \dots, x_N\}} (6)$$

Использование формулы (6) на практике затрудняется большим количеством потенциально возможных состояний системы (индивидуальных цифровых

профилей). Так, для дисциплины, включающей в себя 20 контрольных точек, количество возможных состояний будет $4^{20} \approx 10^{12}$. По меркам онлайн курсов такое количество контрольных точек не является большим – их может быть и 40, и 100, но даже в этом случае прямой подсчет статистической вероятности становится невозможным, т.к. количество слушателей любого онлайн курса будет намного меньше количества возможных состояний. В этой связи для прямого подсчета вероятностей в (6) можно сократить количество возможных состояний путем агрегации контрольных точек с использованием средних оценок по группам. Агрегация возможна как по типам контрольных точек, например, «тестовые задания», «домашние задания» и т.д., так и по времени их прохождения, например, контрольные точки за 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 части курса. Также для прямого подсчета вероятностей в (6) можно сделать допущения относительно вероятностей ненаблюдаемых состояний. При увеличении общего числа наблюдаемых состояний вероятность появления какого-либо ранее не наблюдавшегося состояния убывает экспоненциально, т.е. отклонения распределения наблюдаемых индивидуальных цифровых профилей от реального распределения становятся случайными с растущим уровнем достоверности. В этом случае, выбрав уникальные индивидуальные цифровые профили и подсчитав их количество, расчет вероятностей в (6) может быть выполнен согласно табл. 3.4.4.

Таблица 3.4.4. – Вероятности уникальных индивидуальных цифровых профилей

ИД ИЦП	Вектор ИЦП	Частота ИЦП	Вероятность ИЦП
$ID_1^{\text{ИЦП}}$	$\{x_1, x_2, \dots, x_N\}_1^{\text{ИЦП}}$	$N_1^{\text{ИЦП}}$	$N_1^{\text{ИЦП}} / N^{\text{ИЦП}}$
...
$ID_P^{\text{ИЦП}}$	$\{x_1, x_2, \dots, x_N\}_P^{\text{ИЦП}}$	$N_P^{\text{ИЦП}}$	$N_P^{\text{ИЦП}} / N^{\text{ИЦП}}$
		$N^{\text{ИЦП}} = \sum_{i=1..P} N_i^{\text{ИЦП}}$	$\sum_{i=1..P} N_i^{\text{ИЦП}} / N^{\text{ИЦП}}$

Коэффициент информативности для серии контрольных точек по аналогии с (5) определяется как отношение информации (6) для этой серии к максимальной величине информации:

$$I(\{x_1, x_2, \dots, x_N\}) = \frac{Inf(\{x_1, x_2, \dots, x_N\})}{Inf(\{x_1, x_2, \dots, x_N\})_{max}} \quad (7)$$

Полученный коэффициент информативности (7) может быть полезен при оценке курса и его контрольных материалов в целом, а также укрупненных частей курса, например, по типам контрольных точек или времени их прохождения. Такие оценки интересны при работе над улучшением материалов курса.

3.4.4. Взаимная информативность контрольных точек MOOK

Если рассматривать вектор $Y(I)$ как совокупность двух связанных систем: $X = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$ – N -мерный вектор, характеризующий текущую успеваемость при прохождении контрольных точек курса, $Y = \{y\}$ – однокомпонентный вектор, характеризующий успешность итогового тестирования, то энтропия этих систем будет связана соотношением:

$$H(Y, X) = H(Y) + H(X|Y) = H(X) + H(Y|X) \quad (8)$$

Одномерность вектора Y принята для простоты рассуждений и в силу ее распространенности на практике (один зачет или экзамен по окончании курса), обобщение на случай с большей размерностью не представляет проблем.

Входящая в состав (8) полная условная энтропия системы Y при условии, что состояние системы X полностью определено, может быть вычислена в общем случае через частные условные энтропии:

$$H(Y|X) = \sum_{\{x_1, \dots, x_N\}} P_{\{x_1, \dots, x_N\}} H(Y|X_{\{x_1, \dots, x_N\}}) \quad (9)$$

Далее $H(Y|X)$ можно выразить через $P_{\{y|x_1, \dots, x_N\}}$ – условную вероятность нахождения системы Y в состоянии $\{y\}$ при условии, что система X находится в состоянии $\{x_1, \dots, x_N\}$:

$$H(Y|X) = - \sum_{\{x_1, \dots, x_N, y\}} P_{\{x_1, \dots, x_N\}} P_{\{y|x_1, \dots, x_N\}} \log_2 P_{\{y|x_1, \dots, x_N\}} \quad (10)$$

Полная условная энтропия системы X при условии, что состояние системы Y полностью определено, $H(X|Y)$, может быть вычислена аналогичным (10) образом. Энтропии $H(Y)$ и $H(X)$ вычисляются согласно (6).

На основе (8) можно сделать оценку контрольных материалов курса, определив, какое количество информации о системе Y (итоговый тест) дает наблюдение за системой X (текущая успеваемость). Показатель:

$$I(X \rightarrow Y) = H(Y) - H(Y|X) \quad (11)$$

можно рассматривать как уменьшение энтропии (меры неопределенности) системы Y после получения сведений о системе X . По аналогии с энтропией в данном разделе $I(X \rightarrow Y)$ является полной информацией о системе Y , содержащейся в системе X .

С одной стороны, если системы Y и X полностью независимы (результаты итогового тестирования никак не связаны с информацией о текущей успеваемости), то $H(Y|X) = H(Y)$ и $I(X \rightarrow Y) = 0$.

С другой стороны, если состояние системы X полностью определяет состояние системы Y , т.е. по текущей успеваемости можно однозначно определить результат итогового теста, то $H(Y|X) = 0$ и $I(X \rightarrow Y) = H(Y)$.

Можно определить частную информацию $I(X_p \rightarrow Y)$ о системе Y , содержащуюся в сообщении о том, что система X находится в состоянии $X_p = \{x_1, \dots, x_N\}_p$:

$$I(X_p \rightarrow Y) = \sum_{\{y\}} P_{\{y|x_p\}} \log_2 \frac{P_{\{y|x_p\}}}{P_{\{y\}}} \quad (12)$$

Для одной контрольной точки x_s с учетом дискретных оценок из таблицы 2 частная информация (12) примет вид:

$$I(x_s \rightarrow Y) = \sum_{y=2,3,4,5} P_{\{y|x_s\}} \log_2 \frac{P_{\{y|x_s\}}}{P_{\{y\}}} \quad (13)$$

Вычисление входящих в (13) условных вероятностей можно выполнить по аналогии с приведенным в табл. 3.4.2 способом через подсчет частот индивидуальных цифровых профилей, соответствующих различным оценкам за итоговый тест.

Для оценки контрольных материалов можно определить показатель, который характеризует уменьшение неопределенности итогового теста в долях от единицы при получении информации о прохождении отдельной контрольной точки:

$$r_s = \frac{I(x_s \rightarrow Y)}{H(Y)} \quad (14)$$

Показатель r_s может быть использован для оценки качества контрольных материалов x_s , а также для рекомендаций по их улучшению.

Выполнив аналогичные рассуждения, можно определить коэффициент, характеризующий снижение неопределенности итогового теста при получении информации о прохождении серии контрольных точек:

$$r_{\{x_1, \dots, x_N\}} = \frac{I(X_{\{x_1, \dots, x_N\}} \rightarrow Y)}{H(Y)} \quad (15)$$

Если вклад контрольных точек курса существенно различается, то с помощью (15) можно разработать алгоритмы снижения размерности пространства векторов X , суть которых – использовать в работе с курсом контрольные точки, которые приводят к максимальному снижению неопределенности итогового тестирования и рекомендовать авторам курса пересмотреть контрольные материалы точек, пересмотреть контрольные материалы точек, которые не приводят к заметному снижению неопределенности итогового тестирования. Фактически, речь идет об анализе распределения уровня снижения неопределенности итогового теста между контрольными материалами текущей успеваемости.

В качестве примера такого алгоритма можно рассмотреть пошаговый отбор контрольных точек:

- на первом шаге вычисляется коэффициент (14) для всех контрольных точек $\{x_1, \dots, x_N\}$ и выбирается контрольная точка с максимальным значением показателя (пусть это будет x_s);
- на втором шаге составляются пары $\{x_s, x_i\}, i \in [1 \dots N], i \neq s$, вычисляется (15) для них и выбирается пара с максимальным значением показателя;

- на третьем шаге, используя пару из второго шага, составляются тройки контрольных точек, вычисляется (15) и выбирается тройка с максимальным значением показателя;
- действия повторяются, пока снижение неопределенности не достигнет некоторого заранее выбранного порога, например, 80–90%.

После завершения отбора выполняется анализ, за счет какого количества контрольных точек достигнуто это снижение, на основании которого можно предложить разработчикам контрольных материалов рассматриваемого курса принять решение в отношении оставшихся контрольных точек.

Коэффициент (15), показывающий снижение неопределенности итогового тестирования после получения информации по итогам контрольных точек курса до итогового тестирования, может быть использован для оценки пределов точности прогнозирования итогового теста по данным текущей успеваемости.

3.4.5. Индекс качества контрольных материалов МООК

Полученные коэффициенты информативности отдельных контрольных точек (5) и их серий (7) могут быть использованы в комбинации с другими популярными при оценке КИМ показателями. Соответственно, нами предложен индекс качества КИМ контрольной точки x_i , вычисляемый как среднее геометрическое коэффициента информативности $I(x_i)$ (5) и коэффициента решаемости заданий $K(x_i)$ для этой контрольной точки:

$$Q(x_i) = Q_{norm} \times \sqrt{I(x_i) \times K(x_i)}, \quad (16)$$

где Q_{norm} – коэффициент нормировки, приводящий для удобства восприятия значения $Q(x_i)$ к отрезку $[0.0, 1.0]$.

Коэффициент решаемости заданий $K(x_i)$ вычисляется как отношение количества слушателей, прошедших контрольную точку x_i с положительной

оценкой (в градациях таблицы 2 получивших «3», «4», «5»), к общему количеству слушателей, выполнявших задания контрольной точки:

$$K(x_i) = \frac{\sum_{j=3,4,5} N_{x_i(j)}}{\sum_{j=2,3,4,5} N_{x_i(j)}} \quad (17)$$

Коэффициент нормировки Q_{norm} при описании успеваемости слушателей с помощью номинативных переменных согласно таблице 2 может быть найден путем исследования функции трех переменных на экстремум (максимум) численными методами:

$$Q_{norm} = 1/(\sqrt{I(x_i) \times K(x_i)})_{max} \approx 1.08095 \quad (18)$$

при $P_{x_i(j=2,3,4,5)} \approx (0.088, 0.304, 0.304, 0.304)$. При таких вероятностях оценок «2,3,4,5» индекс качества КИМ принимает максимальное значение $Q(x_i) = 1$. Если все слушатели получили одну и ту же оценку, т.е. ее вероятность равна единице, а вероятность остальных оценок – нулю, то $Q(x_i) = 0$.

Индекс качества КИМ для серии контрольных точек $\{x_1, \dots, x_N\}$ можно получить путем усреднения $Q(x_i)$ по всем контрольным точкам серии:

$$Q(x_1, \dots, x_N) = \frac{\sum_{i=1 \dots N} Q(x_i)}{N} \quad (19)$$

3.4.6. Пример применения методов оценки качества МООК

В качестве примера применения предложенных в данном разделе монографии методов оценки качества контрольных материалов проанализирован ряд онлайн курсов УрФУ, размещенных на Национальной платформе «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>). Список курсов представлен в табл. 3.4.5.

Таблица 3.4.5. – Список MOOK УрФУ для оценки качества контрольных материалов

MOOK ID	Название курса	Семестр	Объем выборки студентов	Количество контрольных точек	Индекс качества Q
ENGM 40	Инженерная механика	Осенний 2019	429	40	0.63
ENGM 41		Весенний 2019	729	40	0.68
ENGM 42		Весенний 2020	310	30	0.74
RUBSCULT 77	Культура русской деловой речи	Осенний 2019	878	54	0.42
RUBSCULT 78		Весенний 2019	210	54	0.45
RUBSCULT 79		Весенний 2020	195	54	0.47

Все представленные в табл. 3.4.5 курсы имеют три типа контрольных точек:

- 1) тестовые задания (А),
- 2) домашние/учебные задания (В),
- 3) проектные задания (С).

В конце курса студенты сдают итоговый тест (R). Контрольные точки сгруппированы в серии по типам, как было предложено в выше «А-В-С». По каждой группе взят средний балл и преобразован в дискретные оценки согласно таблице 2. В итоге каждое состояние характеризуется тройкой оценок типа «5-5-5», «5-5-4» ... «2-2-2». Максимальное количество состояний в этом случае равно 64 (4^3), а максимальная информация, содержащаяся в сообщении о результатах прохождения такой серии контрольных точек, согласно (6) составляет 6 бит. В табл. 3.4.6 представлена информативность (7) для серий контрольных точек типа «А-В-С». Количество уникальных ИЦП показано для демонстрации, какое число состояний из 64 возможных фактически занято хотя бы одним профилем.

Таблица 3.4.6. – Индекс информативности для серии контрольных точек

MOOK ID	Семестр	Количество уникальных ИЦП	Индекс информативности	Вероятность ИЦП "5-5-5"
ENGM 40	Fall 2019	33	0.53	0.51
ENGM 41	Spring 2019	49	0.75	0.22
ENGM 42	Spring 2020	31	0.58	0.43
<i>Продолжение таблицы 3.4.6.</i>				
RUBSCULT 77	Fall 2019	30	0.28	0.78
RUBSCULT 78	Spring 2019	19	0.30	0.73
RUBSCULT 79	Spring 2020	17	0.28	0.78

На рис. 3.4.2 и 3.4.3 для всех контрольных точек курсов ENGM 41 и RUBSCULT 78 показан коэффициент r_s (14), характеризующий уменьшение неопределенности итогового теста в долях от единицы при получении информации о прохождении отдельной контрольной точки.

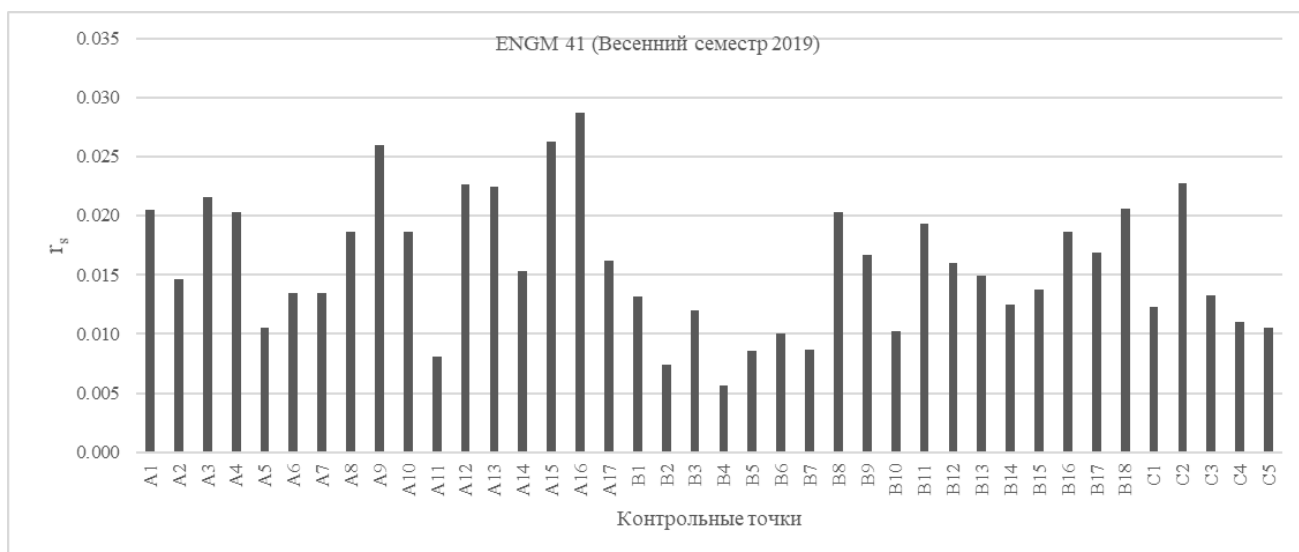


Рисунок 3.4.2. Коэффициент r_s (14) для курса ENGM 41

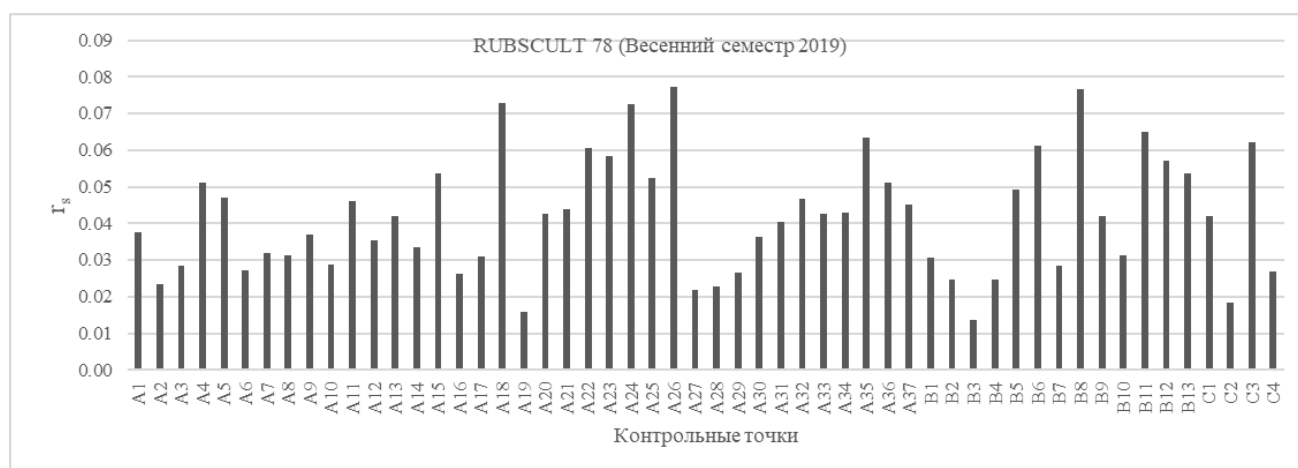


Рисунок 3.4.3. Коэффициент r_s (14) для курса RUBSCULT 78

Используя показатель (15) для серии контрольных точек, можно оценить, как информация о прохождении нескольких контрольных точек влияет на неопределенность итогового тестирования. В разделе 3.4.4 был описан алгоритм, целью которого было выяснить, за счет какого минимального количества и каких контрольных точек неопределенность итогового теста может быть снижена на 80–90%. Результат его применения к контрольным материалам курса ENGM 41 показан на рис. 3.4.4 ($r\{x_1 \dots x_N\}$ – line #1). Также показан график для серии контрольных точек, сформированной в порядке их хронологического прохождения ($r\{x_1 \dots x_N\}$ – line #2).

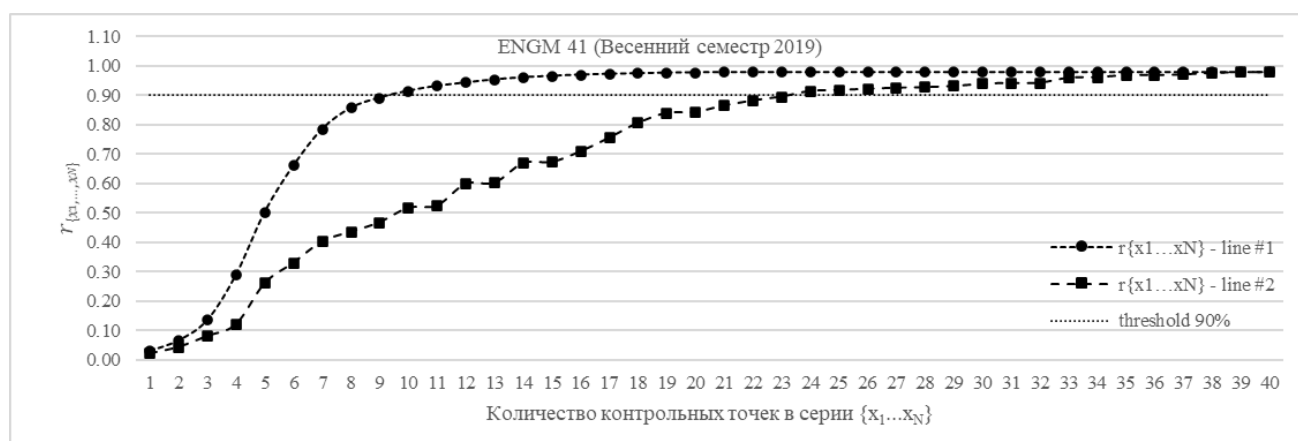


Рисунок 3.4.4. Показатель $r\{x_1 \dots x_N\}$ для курса ENGM 41

Пороговое значение 90% снижения неопределенности итогового тестирования для line #1 достигается после формирования серии из 10 контрольных точек (значение показателя $r_{X_{ENGМ}(\text{line \#1})} = 0.91$):

$$X_{ENGМ41}(\text{line \#1}) = \{A16-A2-A15-B11-A9-A1-B18-A7-B9-C3\} \quad (20)$$

Пороговое значение 90% для line #2 достигается после формирования серии из 24 контрольных точек (значение показателя $r_{X_{ENGМ}(\text{line \#2})} = 0.91$):

$$X_{ENGМ41}(\text{line \#2}) = \{A1-B1-A2-B2-A3-B3-A4-B4-C1-A5-B5-A6-B6-A7-B7-A8-B8-A9-B9-C2-A10-B10-A11-B11\} \quad (21)$$

Величина показателя $r_{X_{ENGМ}}$ для серии из всех 40 контрольных точек курса составляет 0.98.

Анализ значений индекса качества Q в табл. 3.4.5 показывает существенные различия между курсами RUBSCULT и ENGM, обусловленные различиями в равномерности распределения оценок за контрольные точки. Для более глубокого понимания причин различий необходим анализ информативности серий контрольных точек. Его результаты приведены в табл. 3.4.6. Они показывают, что во всех трех запусках онлайн курса RUBSCULT велика доля индивидуальных цифровых профилей «5-5-5» (более 70%). Это говорит о том, что подобраны достаточно простые контрольные материалы во всех типах контрольных точек и большинство студентов проходят их на оценку «отлично». Такой подход может быть оправдан, например, если данный курс не является профильным для слушателей и не влияет на формирование ключевых компетенций. Предложенный в данном разделе монографии показатель информативности серий контрольных точек хорошо детектирует сложившуюся ситуацию и имеет низкое значение – менее 30%.

Запуск курса ENGM в весеннем семестре 2019 имел высокий показатель информативности (75%) и низкую долю индивидуальных цифровых профилей (ИЦП) со всеми оценками «5» (0.22). Однако в последующих запусках – осенний семестр 2019 и весенний семестр 2020, доля ИЦП «5-5-5» увеличилась до 0.51 и

0.43 соответственно, что, по-видимому, было связано с упрощением авторами заданий курса.

Графики на рис. 3.4.2 3.4.3 показывают, что каждая отдельно взятая контрольная точка дает относительно небольшой вклад в уменьшение неопределенности итогового теста. Для курса ENGM 41 – не более 3%, для RUBSCULT 78 – не более 8%. Однако даже небольшой вклад отличается для разных контрольных точек и может быть использован при принятии решения об изменении контрольных материалов или формировании автоматических рекомендаций авторам курсов. Например, авторам курса ENGM стоит обратить внимание на контрольные материалы B4, B2, A11, B5, B7. Если рассматривать итоговый тест как отражение целей обучения, то следует обратить внимание на то, соответствуют ли эти контрольные точки этим целям. Для курса RUBSCULT такими точками являются B3, A19, C2.

Анализ графиков показателя (15) на рис. 3.4.4 показывает, что при использовании алгоритма, описанного в разделе 3.4.4, пороговое значение 90% снижения неопределенности итогового тестирования достигается при минимальном наборе серии из 10 контрольных точек, а при хронологическом порядке их прохождения – 24. При этом оставшиеся контрольные точки в информационном плане вносят минимальный вклад, однако могут быть необходимы и полезны в методологическом плане. Также это может быть поводом для пересмотра контрольных материалов итогового теста.

Значения показателя (15) можно использовать для оценки пределов точности прогнозирования итогового теста по данным текущей успеваемости. Так, на основании показателя (21) можно сказать, что предел точности прогнозирования 90% достигается после прохождения студентами примерно половины курса, а по итогам прохождения всех 40 контрольных точек точность прогнозов может быть близка к 100%.

Рассмотренные в данном разделе монографии показатели оценки качества контрольных материалов MOOK на основе теории информации – индекс качества, информативность контрольных точек и их серий, взаимная

информативность контрольных точек и их серий, их влияние на уменьшение неопределенности итогового теста являются количественными метриками и позволяют участникам образовательного процесса (студентам, академическим менеджерам, авторам курсов) принимать обоснованные решения на основе полученных данных. По нашему мнению, предложенные показатели могут использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с распространенным при оценке заданий онлайн курсов психометрическими методами, дополняя их.

3.4.7. Оценка качества образовательных программ и прочих учебных курсов на основе данных учебной аналитики

Предложенные нами методики оценки качества MOOK могут быть обобщены на случай образовательных программ и прочих учебных курсов, реализуемых в традиционном формате. Так, при анализе и оценке образовательной программы в качестве контрольных точек можно рассматривать дисциплины, входящие в ее состав, а в качестве итогового теста – выпускную квалификационную работу. При оценке учебных курсов в традиционном формате контрольными точками могут быть различные аттестационные мероприятия внутри семестра – коллоквиумы, контрольные работы, мини-тесты и т.д., а в качестве итогового теста – экзамен или зачет по итогам курса.

Необходимо отметить, что при обобщении предлагаемых нами методик оценки качества MOOK на традиционные образовательные программы и курсы, существуют две проблемы, связанные с данными:

1. *Объем собираемых данных по каждому студенту.* При традиционном формате обучения количество фиксируемых данных существенно меньше, так количество контрольных точек в случае MOOK – десятки, а в традиционном формате – единицы. Однако даже в этом случае в информационной системе университета должен формироваться цифровой след, достаточный для оценки качества курса или программы.

2. *Количество студентов в выборке для анализа.* В случае MOOK объем выборки – сотни студентов (о чем свидетельствует, например, табл. 3.4.5), в традиционном формате – десятки (численность академических групп). Если количество студентов критично для анализа (например, в случае подсчета ИЦП), то можно объединить несколько запусков курса или программы (при условии, что студенты были сопоставимого уровня подготовки, а содержание курса или программы существенно не менялось).

Для примера рассмотрим образовательную программу бакалавриата «Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес», стартовавшую в УрФУ в 2016 году и закончившуюся в 2020 году. По программе прошли обучение в полном объеме 38 студентов, которых будем рассматривать как выборку для расчета показателей. Для образовательной программы целиком индекс качества Q по формуле (19) составляет 0.77, что в сравнении с отдельными запусками MOOK, приведенными в табл. 3.4.5, является достаточно высокой оценкой. Индекс качества Q контрольных материалов дисциплин образовательной программы (16) показан на рис. 3.4.5.

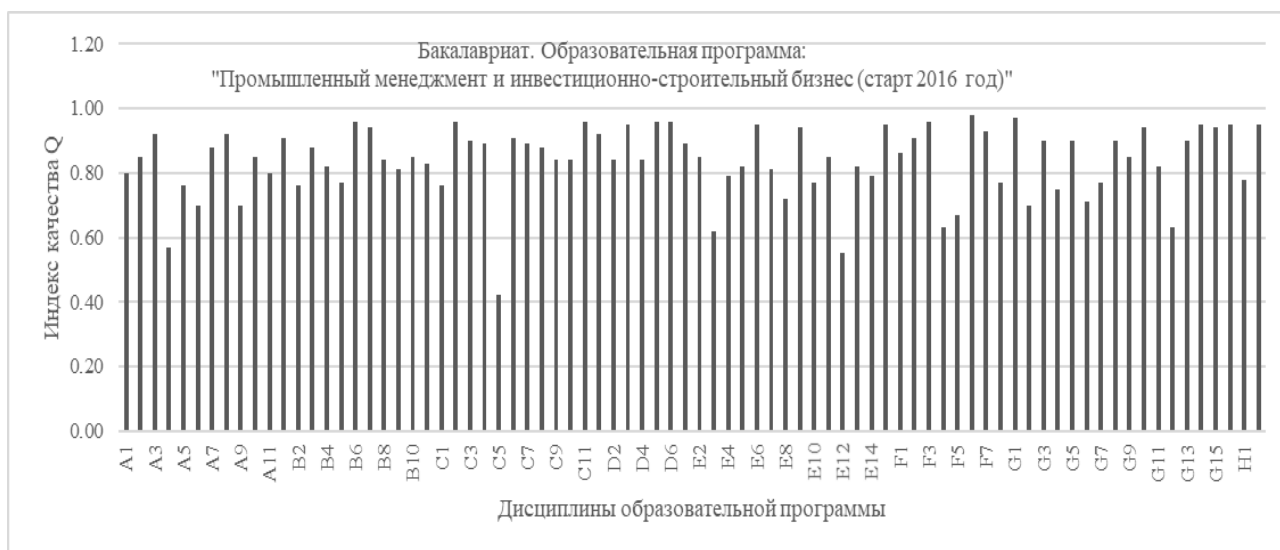


Рисунок 3.4.5. Индекс качества Q для дисциплин образовательной программы

Исходя из рис. 3.4.5., можно сделать вывод о выпадающих на общем уровне качества дисциплинах (табл. 3.4.7).

Таблица 3.4.7. – Дисциплины образовательной программы
«Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес» (старт в
2016 году) с самым низким значением индекса качества Q

ID дисциплины	Название дисциплины	Семестр	Индекс качества Q дисциплины
A4	Безопасность жизнедеятельности	1	0.57
C5	Управление внешнеэкономической деятельностью	3	0.42
E3	Инвестиционный менеджмент	5	0.62
E12	Исследование операций	5	0.55
F4	Организация и управление производством	6	0.63
G12	Антикризисное управление	7	0.63

В отношении данных дисциплин, особенно тех, что формируют ключевые профессиональные компетенции, необходимо дополнительное внимание со стороны руководителя образовательной программы и преподавателей.

Рассмотрим для примера дисциплину «Управление внешнеэкономической деятельностью» (C5). Анализ графика распределений оценок слушателей на рис. 3.4.6 показывает, что 95% слушателей получили оценку «отлично» и 5% – «хорошо» согласно таблице 3.4.2.

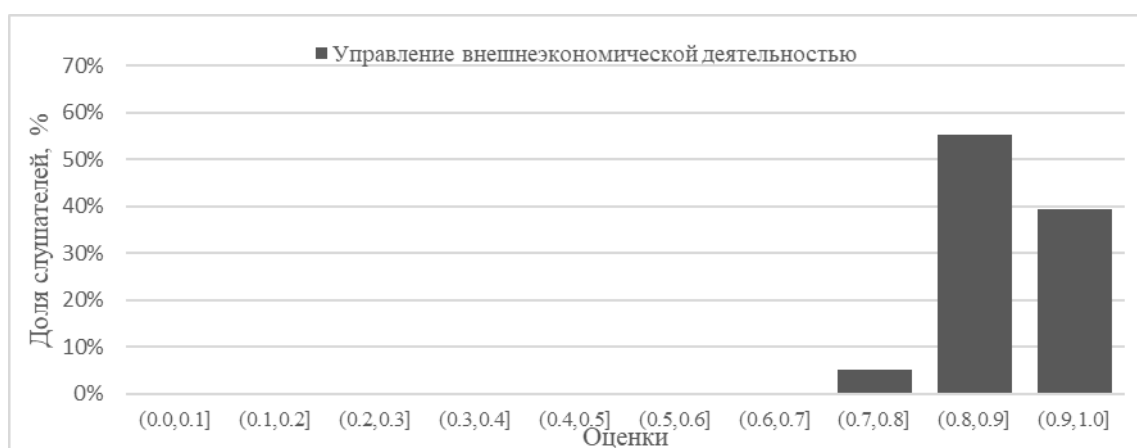


Рисунок 3.4.6. Распределение слушателей с различными оценками
для дисциплины «Управление внешнеэкономической деятельностью»
(УрФУ, 3 семестр, старт программы в 2016 году)

Согласно общей характеристике образовательной программы, дисциплина «Управление внешнеэкономической деятельностью» нацелена на формирование следующих пяти профессиональных компетенций:

- ✓ ПК3 – владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение ее конкурентоспособности;
- ✓ ПК9 – способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли;
- ✓ ПК10 – владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления;
- ✓ ПК11 – владение навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведение баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;
- ✓ ПК17 – способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели.

Следовательно, исходя из полученных нами результатов анализа, для данной дисциплины имеет смысл переработать материалы курса в сторону их усложнения. Это позволит получить более высокую дифференциацию студентов по результатам обучения, что в итоге приведет к повышению индекса качества дисциплины.

Аналогичным образом может быть выполнен анализ и оценка качества образовательной программы с использованием показателей информативности групп контрольных точек и их взаимной информативности. Всего образовательная программа насчитывает порядка 80 контрольных точек (дисциплин), распределенных на 8 семестров (4 года обучения). Возможна группировка дисциплин, например, по годам обучения или по их максимальному вкладу в формирование компетенций по категориям – общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК), дополнительные (ДПК).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях глобальных процессов постиндустриального уклада, цифровой экономики кардинально меняются производительные силы и производственные отношения на всех рынках, но особенно заметно – в системе высшего образования и на рынке труда.

Занятия в университетах происходят в дистанционном формате, используются последние достижения цифровых технологий и появляются новые образовательные технологии. Также происходят и серьезные изменения на рынке труда: появляются новые профессии, размывается понятие локального рабочего места, увеличивается рассогласованность между условиями современного производства и возможностями системы профессионального образования. В связи с этим возникает спрос на работников, способных адекватно реагировать на вызовы времени: быстро и самостоятельно принимать решения в условиях изменения профессиональных задач, включаться в различные виды деятельности в соответствии с запросами заказчиков¹.

Между тем сегодня ситуация на рынке труда обострилась в связи с вызовом COVID-19 в мировом масштабе, что сказалось на всех сферах социально-экономического развития всех регионов мира, и, прежде всего, Российской Федерации.

В данной связи коллектив авторов рассмотрел следующие основные вопросы: высшее образование и рынок труда в цифровой экономике:

- 1) современные тренды;
- 2) основные вызовы глобальной пандемии для системы высшего образования и рынка труда;
- 3) проблемы организации учебного процесса и оценки качества услуг высшего образования.

¹Третьякова В.С. Исследование рынка труда – вектор прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 2. – С. 122.

В результате были сделаны следующие основные выводы:

Вывод 1. Использование методов интеллектуального анализа больших данных (BigData) позволяет совместить массовость образования посредством открытых онлайн курсов (массовость – это ключевое достоинство именно «цифрового» дистанционного образования) с индивидуальным подходом (достоинство традиционных образовательных моделей).

Вывод 2. Использование технологий интеллектуального анализа данных позволяет предложить новые подходы и аналитические методики для проведения онлайн анализа успеваемости и академической активности учащихся. Это, в свою очередь, открывает возможности для своевременного выявления и оперативного исправления негативных тенденций, прогнозирования успешности обучающихся, а также оценки качества учебно-методических материалов и подходов к оценке знаний учащихся. Все это вместе создает основу для осознанного выбора индивидуальных образовательных траекторий обучающимися. Руководители образовательных программ и администрация образовательных платформ и вузов получает инструмент для целенаправленного выбора наполнения образовательных программ из множества доступных курсов и оценки деятельности все участников образовательного процесса

Вывод 3. COVID-19 и другие подобные эпидемии являются серьезным вызовом для современной цивилизации. Подобно развитию вируса в клетках организма, использующего нормальные процессы обеспечения его жизнедеятельности, эпидемия развивается, используя сложившиеся и необходимые для цивилизованного общества социально-экономические процессы. В связи с этим необходима своеобразная «прививка» социально-экономическим системам, снижающая темпы заражения, количество заболевших или одновременно оба показателя. Речь идет о рациональной организации транспортного обслуживания, культурно-массовых мероприятий, рабочих мест, образовательных процессов и всей социально экономической

структуры региона. Определенный опыт в связи с карантинными мероприятиями уже накоплен.

Вывод 4. Для обеспечения устойчивости социально-экономических систем к подобным вирусным заболеваниям необходимы научно-обоснованные мероприятия, имеющие избирательное воздействие на ключевые факторы риска развития эпидемии и учитывающие их отдаленные последствия. Это говорит о необходимости рекомендовать в дальнейшем провести анализ под этим углом зрения разработанные Стратегии социально-экономического развития регионов РФ на период до 2035 года и внести необходимые коррективы.

Вывод 5. Предложенная в данной работе математическая модель позволяет осуществить логически согласованное описание развития эпидемии COVID-19 в РФ. Отметим, что модель опирается на данные, которые могут быть получены с помощью национальной системы учета заболеваемости и не требует анализа отдельных историй болезни, собрать данные, по которым намного сложнее.

При этом попутным результатом явилась проверка полноты и достоверности статистических данных. Так, при расчетах распределения продолжительностей болезни в регионах проверялось соответствие ежедневных потоков заболевших и закрытых случаев заболевания. Если в РФ имели место только единичные случаи несоответствия, то при анализе данных по всему миру, количество стран, в которых есть основания сомневаться в адекватности статистического учета заболеваемости, немало. Отметим, что необходимость и важность организации адекватной и оперативной системы статистического учета необходимой для принятия управленческих решений в период пандемий, подобных COVID-19 можно рассматривать как один из ее уроков.

Вывод 6. Проведенный с помощью многомерной регрессионной модели корреляционный анализ влияния социально-экономических факторов на развитие заболевания свидетельствует о том, что COVID-19 и другие подобные эпидемии являются серьезным вызовом для современной цивилизации. Подобно развитию вируса в клетках организма, использующего нормальные процессы обеспечения его жизнедеятельности, эпидемия развивается, используя

сложившиеся и необходимые для цивилизованного общества социально-экономические процессы. В связи с этим, необходима своеобразная «прививка» социально-экономическим системам, снижающая темпы заражения, количество заболевших или одновременно оба показателя. Речь идет о рациональной организации транспортного обслуживания, культурно-массовых мероприятий, рабочих мест, образовательных процессов и всей социально экономической структуры региона. Определенный опыт в связи с карантинными мероприятиями уже накоплен.

Проведенное исследование позволило предложить некоторые рекомендации:

- Для обеспечения устойчивости социально-экономических систем к подобным заболеваниям необходимы научно-обоснованные мероприятия, имеющие избирательное воздействие на ключевые факторы риска развития эпидемии и учитывающие их отдаленные последствия.
- В данной связи необходимо рекомендовать в дальнейшем проанализировать под этим углом зрения разработанные стратегии социально-экономического развития регионов на период до 2035 года и внести необходимые коррективы.
- Подобные мероприятия и корректировки стратегий должны опираться на модели, подобные изложенной в данной работе.

Список использованных источников

1. Абдрахманова Г.И., Вишневский К. О., Левен Е.И., Утятина К.Е. Цифровые технологии в промышленности и ИТ-отрасли. 27 мая 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/368076191.html> (дата обращения: 16.03.2021).
2. Абчук В. А. Экономико-математические методы: Элементарная математика и логика. Методы исследования операций. – СПб.: Союз, 1999. – 320 с.
3. Агранович М. Минобрнауки рекомендовало вузам организовать дистанционное обучение. 15.03.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://rg.ru/2020/03/15/minobrnauki-rekomendovalo-vuzam-organizovat-distancionnoe-obuchenie.html> (дата обращения: 15.03.2020).
4. Агранович М.Л. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР. 19 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza>(дата обращения: 10.03.2021).
5. Айдрус И.А., Филиппов В.М. Мировой рынок образовательных услуг: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 194 с.
6. Аймалетдинов Т.А., Баймуратова Л.Р., Зайцева О.А., Имаева Г.Р., Спиридонова Л.В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе. Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ, 2019. – 84 с.
7. Аксенова Ю., Елисеева И., Решетникова Д. Работать по-новому – влияние пандемии на рынок труда в аграрной сфере. 23 сентября 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.agbz.ru/articles/vliyanie-pandemii-na-rynok-truda/> (дата обращения: 20.03.2021).

8. Алдашева А.А., Баканов А.С., Зеленова М.Е., Рунец О.В. Самоопределение и профессиональный менталитет субъекта труда в период пандемии и кризиса // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 166-195.
9. Амосова Н.Н., Куклин Б.А., Макарова С.Б., Максимов Ю.Д. Вероятностные разделы математики. – СПб.: Иван Федоров, 2001. – 592 с.
10. Андреева Л.Ю., Джемаев О.Т. Влияние цифровой экономики на экономики на формирование новых трендов на российском рынке труда // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. № 3. С. 25-32.
11. Андреева А. Как научиться учиться. Образование и рынок труда в цифрах и фактах. // Журнал РБК. 2020. № 9. С. 24-25.
12. Аранжин В.В. Проблемы соотношения заработной платы и производительности труда: системный подход. // Социально-трудовые исследования. 2020. № 2 (39), с. 18–29.
13. Аржанова И.В., Барышникова М.Ю., Заварыкина Л.В., Нагорнов В.А., Перфильева О.В. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал. – М.: Благотворительный Фонд Владимира Потанина – НФПК – ТЕРРА КУРС, 2020. – 23 с.
14. Астратова Г.В. Ключевые тенденции развития современного рынка онлайн услуг высшего образования // Мир науки. Педагогика и психология, 2020. № 3. – 17 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/33PDMN320.pdf> (дата обращения: 14.09.2020).

15. Астратова Г.В. Современные тенденции развития рынка услуг высшего образования. Науковедение. 2016. Т. 8. № 4 (2016). – 27 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/95EVN416.pdf> (дата обращения: 22.05.2020).
16. Астратова Г.В., Баженова Е.В. Маркетинг в ЖКХ. Под общей и научной редакцией д.э.н., профессора Г.В. Астратовой. Москва: Издательский центр «Науковедение». Отпечатано с готового оригинал-макета, 2016. – 444 с.
17. Астратова Г.В., Гневашева В.А., Чашин М.Р., Кочерьян М.А. Координатно-средовой портрет ценностей студентов высших учебных заведений России // Практический маркетинг. 2019. № 3 (265). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/koordinatno-sredovoy-portret-tsennostey-studentov-vysshih-uchebnyh-zavedeniy-rossii> (дата обращения: 21.03.2021).
18. Астратова Г.В., Данилова Е.В. Маркетинговые инструменты цифровизации отрасли, оказывающей консалтинговые услуги // В коллективной научной монографии: Инновационное развитие экономики и права в контексте модели цифровизации. Барановичи: Изд-во УО БГУ, 2020. с. 7-18.
19. Астратова Г.В., Михайлова Н.С., Поротников П.А., Данилова Е.В. К вопросу об экономических эффектах в связи с коронакризисом COVID-19 // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 6-2. С. 183-192. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://vaael.ru/ru/article/view?id=1181> (дата обращения: 22.12.2020).
20. Астратова Г.В., Шкляева Н.А. О применении профессиональных стандартов при подготовке бакалавров и магистров в сфере экономики и управления ЖКХ // Управленец. 2018. Т. 9. № 1. С. 38-47. [Электронный

ресурс]. // Режим доступа: <http://upravlenets.usue.ru/en/-2018/465> (дата обращения: 12.03.2021).

21. Баскакова Н.С. Интересные и простые способы предупреждения роста враждебности в условиях самоизоляции и карантина / Сборник материалов научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., с. 32-33. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [msph.ru>media/docs/collection-2020.pd](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf) (дата обращения: 23.03.2021).
22. Бебнев А.Е. Массовые онлайн курсы как новая инновационная тенденция образовательной сферы // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 1-8.
23. Бедрина Е.Б. Роль трудовой миграция в формировании неустойчивых форм занятости населения / В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. Сборник докладов XIII Международной конференции. 2019. С. 76-80.
24. Бедрина Е.Б., Фаизова А.Р. Оценка готовности высших учебных заведений России к вынужденному переходу на дистанционную форму обучения студентов в условиях пандемии // Социокультурное пространство России и зарубежья: общество, образование, язык. 2020. С. 11-19. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43909717_40479867.pdf (дата обращения: 07.02.2021).
25. Бекова С.К., Вилкова К.А., Джафарова З.И., Ларионова В.А., Малошенок Н.Г., Семенова Т.В., Чириков И.С., Щеглова И.А. Онлайн без паники. Модели и эффективность внедрения массовых онлайн-курсов в российских университетах. 2020. 28 мая. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/data/2020/05/28/1550145876/%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%20%D0%BF%D0%>

%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8.%20%D0%9C%D0%BE%D0%B4
%D0%B5%D0%BB%D0%B8%20%D0%B8%20%D1%8D%D1%84%D1%84%
D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D
1%82..%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%20%D1%80%D0%
BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85
%20%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%
B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%85.pdf (дата обращения:
28.02.2021).

26. Блинов В., Сатдыков А., Сазонов Б., Куркина Л. Перечни рабочих профессий и специальностей. Анализ отечественных и зарубежных тенденций // Образовательная политика. 2020. № 2 (82). С. 56-69.
27. Бобков В.Н. Неустойчивая занятость в формальной экономике России— основная причина неформальной занятости. //Уровень жизни населения регионов России. 2017. № 1 (203). С. 7-16.
28. Боженков С.А. Особенности целевого управления организацией // Вестник ТГУ. 2013. № 1 (117). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tselevogo-upravleniya-organizatsiey> (дата обращения: 23.03.2021).
29. Болдырева Н.А. Особенности функционирования эмоциональной сферы в период пандемии: соотношение данных опросов и опыта дистанционного консультирования / Сборник материалов Научно-практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., с.103-107.[Электронный ресурс]. // Режим доступа: [msph.ru>media/docs/collection-2020.pdf](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf)(дата обращения: 28.02.2021).
30. Бондарь А.В., Корнеевец И.В., Яхницкая Н.А. Человеческий капитал— стратегический ресурс «Новой экономики» // Белорусский экономический журнал. 2007. № 2. С. 56-69.

31. Борисова А. Фигура умолчания: чего не хватило российской науке во время пандемии. 23 мая 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/opinions/society/23/05/2020/5ec79db29a794732c603b1ce> (дата обращения: 17.10.2020).
32. Бочко В.С. Научно-исследовательские силы общества и их развитие в регионах // Экономика региона. 2019. Т. 15(3). С. 644–658. doi: 10.17059/2019-3-2
33. Бочков В. Проблемы формирования институциональной и правовой среды для развития дистанционного образования в условиях реформирования системы образования / В. Бочков, Т. Мартынова, С. Кочерга // Право и образование. 2007. № 8. С. 31-45.
34. Бубнов Г.Г., Плужник Е.В., Солдаткин В.И. Нормативно-правовое обеспечение электронного обучения в России. // Cloud of science. 2013. № 2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovoe-obespechenie-elektronnogo-obucheniya-v-rossii> (дата обращения: 15.03.2021).
35. Бугайчук К. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы. // Высшее образование в России. 2013. № 3. С. 148-155.
36. Будущее агросектора: диджитализация после коронакризиса. 05 июня 2020. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/news/5ed7d4ec7a8aa9dc8af07c78/> (дата обращения: 20.03.2021).
37. Будущее образования: глобальная повестка: доклад, подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления «Сколково» и Сколтехом в рамках глобального форсайта образования до 2035 года. // Агентство стратегических инициатив. 2019. [Электронный ресурс] //

Режим доступа: <https://www.goodrearhs.com/book/show/33234379> (дата обращения: 06.03.2021).

38. Бутина Е.А. Цифровизация образовательного пространства: риски и перспективы. // Профессиональное образование в современном мире. 2020. Т. 10. №2. С. 3695-3701. DOI: 10.15 372/PEMW20200207
39. Бушкова-Шиклина Э.В., Старикова М.М. Пенсия: что дальше? К проблеме занятости пенсионеров и повышения пенсионного возраста. // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2014. № 12. С. 19-24.
40. Быховец Ю.В., Дан М.В., Никитина Д.А. Международный опыт исследований и практических рекомендаций населению в период пандемии коронавируса. 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/COVID-19/kommentarii-eksp/bih.html (дата обращения: 20.03.2021).
41. Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина. – М.: Логос, 2010. – 663 с.
42. Векленко В.И., Пугач С.П. Тенденции и перспективы развития рынка труда в АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 7. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-rynka-truda-v-apk> (дата обращения: 20.03.2021).
43. Велединская С.Б. Смешанное обучение: секреты эффективности / С.Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. 2012. № 8. С. 8.
44. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 520 с.

45. Вестник МОТ: COVID-19 и сфера труда. Обновленные оценки и анализ. 2020. Выпуск 2. 7 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_742254.pdf (дата обращения: 17.10.2020).
46. Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – Москва: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
47. Влияние коронавируса на мировую экономику. 02 апреля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://24inf.ru/v-mire/2099-vlijanie-koronavirusa-na-mirovuju-jekonomiku.html> (дата обращения: 07.06.2020).
48. Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 17.03.2020).
49. Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (дата обращения: 03.03.2021).
50. Всемирный доклад по образованию. Сравнение мировой статистики в области образования. 2007. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book224.pdf> (дата обращения: 17.10.2016).
51. Вся статистика интернета на 2020 год — цифры и тренды в мире и в России. /Сергеева Юлия. 03.02.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения: 15.03.2020).

52. Вуз первым в России аккредитовал программы с онлайн-курсами. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://urfu.ru/ru/news/26498/> (дата обращения: 28.02.2021).
53. Галичин В.А. Международный рынок образовательных услуг: основные характеристики и тенденции развития / В. А. Галичин. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 60 с. (Научные доклады: образование).
54. Гантер Б., Фернхам А. Типы потребителей: введение в психографику / Пер. с англ. под ред. И.В. Андреевой. – (Серия «Маркетинг для профессионалов») – СПб: Питер, 2001. – 304 с.
55. Гарант-Ру. Информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 22.03.2021).
56. Гинзбург И.В., Трошкина Т.Н. Дистанционное образование в Российской Федерации: понятие и вопросы правового регулирования // Реформы и право. 2013. №2. С. 50-56.
57. Гладкий А.В. Международный туризм vs. COVID-19: тенденции, прогнозы, перспективы // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2020. Т. 6. № 4. С. 3-10. DOI: 10.18413/2408-9346-2020-6-4-0-1, с. 6.
58. Год изобилия. Российский агропром показал рост на фоне сокращения экономики. 10 марта 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2021/03/10/apk/> (дата обращения 22.03.2021).
59. Город идей. Официальный сайт. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crowd.mos.ru/> (дата обращения 10.03.2020).
60. Государственное регулирование экономики: учебное пособие для вузов / Т.Г. Морозова, Ю.М. Дурдыев, В.Ф. Тихонов и др.; под ред. Т.Г. Морозовой. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 254 с.

61. Государственное регулирование в условиях COVID-19. Итоги 2020 года. Минэкономразвития России, 28 декабря 2020. – 31 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/49590347e8849692a3169ad8ec78e70d/gos_regulirovanie_v_usloviyah_COVID19_itogi_2020.pdf.pdf/ (дата обращения 10.03.2021).
62. Гречушкина Н. В. Онлайн-курс: определение и классификация // Высшее образование в России. 2018. № 6. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-kurs-opredelenie-i-klassifikatsiya> (дата обращения: 25.02.2021).
63. Грязнова Ю., Муковозов О. Пилотное исследование РАСО «Как поколение Z воспринимает информацию» // IV Международная научно-практическая конференция «Коммуникация в социально-гуманитарном знании, экономике, образовании», Беларусь, Минск, 07–09 апреля 2016 / Под ред. О. Терещенко и др. – Минск: БГУ. – 37 с.
64. Гуляев В.Г., Рассохина Т.В. Устойчивое развитие туризма в условиях кризиса, вызванного пандемией COVID-19 // Вестник РМАТ. 2020. № 4. С. 121–127.
65. Гуревич О.Ю., Кононов А.Ю., Ромеронова А.А. Туризм в эпоху COVID-19: меры поддержки и траектории восстановления // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. Т. 12. № 2. С. 61-72.
66. Густырь А.В., Овсянников В.И. Введение в дистанционное образование. Развитие дистанционного образования в России. – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2001. – 326 с.
67. Дебок Г., Кохонен Т. Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт. – Москва: Альпина, 2001. – 317 с.

68. Дежина И. Международное научное сотрудничество: что меняет пандемия? 14 мая 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-nauchnoe-sotrudnichestvo-chto-menyaet-pandemiya/> (дата обращения: 13.03.2021).
69. Джонстоун Д.Б. Система высшего образования в США: структура, руководство, финансирование // Университетское управление: практика и анализ. 2003. № 5-6 (28). С. 92-102.
70. Димова А.Л. Построение индивидуальной образовательной траектории студентов по физической культуре в вузах с дистанционным обучением // Научно-теоретический журнал «Ученые записи». 2008. № 6(40). С. 33-36. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/postroenie-individualnoy-obrazovatelnoy-traektorii-studentov-po-fizicheskoy-kulture-v-vuzah-s-distantcionnym-obucheniem>. (дата обращения: 23.11.2013).
71. Доклад министра труда и социальной защиты Антона Котякова на совещании о ситуации на рынке труда (2020) / Министерство труда и социальной защиты РФ. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/employment/59> (дата обращения: 15.03.2021).
72. Доступность высшего образования в регионах России / А.Д. Громов, Д.П. Платонова, Д.С. Семенов, Т.Л. Пырова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2016, 32 с. (Современная аналитика образования. № 8).
73. Желиховская М. Как индустрии выживают в период пандемии: туризм. 08.04.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://style.rbc.ru/impressions/5e8c609a9a79477c5afb2336> (дата обращения: 22.12.2012).

74. Загвязинский В.И., Закирова А.Ф. Педагогический словарь. – М.: Академия, 2008. – 343 с.
75. Заутер А. Как цифровая трансформация изменит рынок труда в России. 24.01.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/371537-kak-cifrovaya-transformaciya-izmenit-rynok-truda-v-rossii> (дата обращения: 16.03.2021).
76. Зубаревич Н.В. Региональная проекция коронакризиса в России. Риски для индустриальных регионов. // Источник: Открытие проекта/Открытая лекция: «Влияние пандемии на экономику регионов: первые оценки и прогнозы». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kTeplgskjhY> (дата обращения: 19.05.2020).
77. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Молодые специалисты: проблема подготовки и положение на рынке труда // Социологические исследования. 2015. № 5. С. 114-122.
78. Иванова А.Ю., Малышкина М.В. Психологические проблемы общения и деятельности поколения цифровых технологий. // Ученые записки университета Лесгафта. 2017. № 7(149). С. 221-228. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-problemy-obscheniya-i-deyatelnosti-pokoleniya-tsifrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 17.03.2021).
79. Иванова Е.О. Информационно-образовательная среда как фактор эффективности современного процесса обучения. 2014. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25905950_59144265.pdf. (дата обращения: 19.05.2020).
80. Ивенская А.П. Особенности запросов клиентов в телефонном консультировании в период пандемии. / Сборник материалов Научно-

практической конференции «Пандемия коронавируса: вызовы современности» 26 ноября 2020 г., с. 53-55. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [msph.ru>media/docs/collection-2020.pdf](https://msph.ru/media/docs/collection-2020.pdf) (дата обращения: 19.03.2021).

81. Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 5-25.
82. Интерактивный портал Департамента по труду и занятости населения Свердловской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.szn-ural.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).
83. Интернационализация высшего образования в странах ОЭСР. 2010. № 3 (5). С. 8-14. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://globalcentre.hse.ru/data/2010/03/05/1231450871/IN_education.pdf (дата обращения: 22.12.2012).
84. Казанская Л.Ф., Савицкая Н.В., Камзол П.П. Перспективы развития беспилотного транспорта в России // БРНИ. 2018. № 2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-bespilotnogo-transporta-v-rossii> (дата обращения: 16.03.2021).
85. Камнева К. Рабочий день на удаленке вырос в среднем на полтора часа. 04.07. 2020. // Российская газета. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://rg.ru/2020/04/27/rabochij-den-na-udalenske-vyros-v-srednem-na-poltora-chasa.html> (дата обращения: 15.03.2021).
86. Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. № 3. С. 24-30.
87. Карпинская Е. COVID-19: эффекты для высшего образования. 12 мая 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and->

comments/analytics/COVID-19-effekty-dlya-vysshego-obrazovaniya/ (дата обращения: 12.03.2021).

88. Ключарев Г.А. «Разрыв» образования и рынка труда: мнения экспертов // Социологические исследования. 2015. № 11. С. 49-56.
89. Ключевская Н. Защита прав человека в период пандемии: повышенная стипендия, отмена штрафов за нарушение самоизоляции, дистанционная продажа рецептурных лекарств и другие предложения СПЧ. 10 июля 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/article/1400284/> (дата обращения: 13.03.2021).
90. Клячко Т.Л., Новосельцев А.В., Одоевская Е.В., Синельников-Мурылев С.Г. Уроки пандемии коронавируса и возможное изменение механизма финансового обеспечения деятельности вузов // Вопросы образования. 2021. № 1. С. 8-30. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://vo.hse.ru/2021--1/452313252.html> (дата обращения: 18.03.2021).
91. Козлов А.М. ЖКХ меняется: монография / А.М. Козлов, Л.Н. Чернышов; Совет по профессиональным квалификациям в жилищно-коммунальном хозяйстве. – Москва, 2018. – 138 с.
92. Козлова О.А., Кармакулова А.В. Проблемы и перспективы развития гибких форм занятости населения в северном регионе // Экономика региона. 2013. № 2 (34). С. 27-34.
93. Кознов А.Б. Влияние цифровизации на рынок труда // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 4–2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-rynok-truda> (дата обращения: 16.03.2021).
94. Концептуальная записка: Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период. Август 2020 года. – 32 с. [Электронный ресурс]. //

Режим доступа: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_COVID-19_and_beyond_russian.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

95. Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации. 06.08.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://xn--mlagf.xn--p1ai/analytics/kontseptsiya-mezhdunarodnogo-nauchno-tekhnicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoy-federatsii/> (дата обращения: 01.09.2019).
96. Коротков И.Г., Зубенко В.А. Россия на рынке высокотехнологичных и интеллектуальных услуг. // Мир новой экономики. 2017. № 3. С. 14-23.
97. Кукушкин С.Н. Труд в информационном обществе. Трансформация труда в творчество // Экономика знаний: теория и практика. 2017. № 3 (3). С. 35-50.
98. Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы в системе образования // International journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 1. С. 19-25.
99. Ларионова В.А., Быстрова Т. Ю., Синицын Е.В., Толмачев А.В. Учебная аналитика массовых открытых онлайн-курсов (МООК) как инструмент прогнозирования успешности обучающихся. // Вопросы Образования / Voprosy Obrazovaniya. 2018. № 4. С. 139-166. doi: 10.17323/1814-9545-2018-4-139-166.
100. Ларионова В.А., Семенова Т.В., Шмелева Е.Д., Дайнеко Л.В., Юрасова И.И. Вынужденный переход на дистанционное обучение: что думают об этом студенты. // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 4. С. 22-29.

101. Ларионова В.А., Третьяков В.С. Открытое образование как направление развития университета. // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 102 (2). С. 51-60.
102. Ларионова В.А., Третьяков В.С. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе. // Высшее образование в России. 2016. № 7. С. 55-66.
103. Лесковец Ю., Раджараман А., Ульман Дж. Д. Анализ больших наборов данных. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 498 с.
104. Лукьянова О.В. Психологическая дистанция в онлайн обучении / О.В. Лукьянова, А.А. Шушаникова // Развитие единой образовательной информационной среды: сб. материалов XIV Международной научно-практ. конф. – Томск, 2015.
105. Маковейчук К.А. Перспективы использования курсов в формате MOOK в высшем образовании в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 6-3 (37). С. 66-67.
106. Малькова Т.В. Становление системы дистанционного обучения в Российской Федерации: к истории проблемы // Наука и школа. 2009. №1. С. 63-66.
107. Малхотра Н.К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство. – 3-е изд.: Пер. – М.: Изд-во "Вильямс", 2002. – 960 с.
108. Маркетинг на рынке органических продовольственных товаров: Учебное пособие. Г.В. Астратова, О.А. Рущицкая. // Под общей и научной редакцией д.э.н., профессора Г.В. Астратовой. – Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2016. В 2-х томах. – 620 с.

109. Маркова Н.А. Специфика проблем отрасли гражданской авиации в период пандемии и выбор мер по их преодолению // Экономика нового мира. 2020. Т. 5. № 1–2 (17). С. 55-61.
110. Марчук Н.Ю. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения. // Педагогическое образование в России. 2013. №4. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osobennosti-dstantsionnogo-obucheniya> (дата обращения: 21.03.2021).
111. Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие / Составитель А.А. Мицель А.А. – Юрга: Изд-во ЮТИ (филиал) ТПУ, 2016. – 108 с.
112. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).
113. Миронюк С. Одна жизнь = несколько карьер с множеством развилок. // Журнал РБК. 2020. № 9. С. 17-22.
114. Можаяева Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития. // Гуманитарная информатика. 2013. № 7. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/elektronnoe-obuchenie-v-vuze-sovremennye-tendentsii-razvitiya>. (дата обращения: 22.03.2021).
115. Молчанов А.С. Электронное обучение: бег через нормативные барьеры // Аккредитация в образовании. 2013. № 2 (94). С. 30-32. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: http://www.akvobr.ru/elektronnoe_obuchenie.html. (дата обращения: 22.03.2021).
116. Мониторинг экономики образования. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://memo.hse.ru/> (дата обращения: 28.02.2021).

117. Мочалова И.Н. PAIDEIA в Афинах IV в. до н. э.: «высшее образование» между деятельностью и созерцанием. //Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 17. Философия. Конфликтология. Культурология. Религиоведение. 2013. № 2. С. 16-25.
118. Наконечная Т.В., Смолянский А.В. Перспективные профессии будущего и актуальная ситуация на рынке труда Ростовской области. // Образование и воспитание. 2017. № 3–1 (13). С. 26-30.
119. Научно-обоснованные рекомендации по использованию онлайн-курсов при реализации образовательных программ высшего образования. – Екатеринбург: УрФУ, 2018.[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://itoo.urfu.ru/uploadfiles/ckfinder/files/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf>. (дата обращения: 12.03.2021).
120. Национальный проект «Образование» (утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года). // Проект «Стратегия 24». [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 09.03.2021).
121. Нашер М. Гендерное равенство во время пандемии COVID-19. 15.03.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.un.org/ru/coronavirus/gender-equality-time-COVID-19> (дата обращения: 12.03.2021).
122. Нетология-групп. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. 2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://edumarket.digital> (дата обращения: 23.03.2021).

123. Нехаев И.Н. Анализ качества процесса обучения с использованием онлайн-курсов. // Лучшие практики электронного обучения: материалы II методической конференции. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. С. 8-14.
124. Новоженина О.П, Гребняк О.В., Афанасьев В.А. Цифровое неравенство в условиях пандемии / в кн.: Вторые декабрьские социально-политические чтения «Как живешь, Россия?» Российское социальное государство и гражданское общество в 2020 году: реализация национальных проектов в условиях постпандемической реальности: материалы научно-практической конференции (Москва, 10 декабря 2020 г.) / Отв. ред. О. П. Новоженина; ФНИСЦ РАН. – М.: ФНИСЦ РАН, 2020. – 328 с.; с. 63-71. DOI 10.19181/sbornik.978-5-89697-341-6.2020 ISBN 978-5-89697-341-6.
125. Образование в цифрах: 2020: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина, Н. Б. Шугаль; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 120 с.
126. Образование – Коронавирус. Как изменится образование после пандемии? – М.: Агентство инноваций города Москвы, 2021. – 32 с. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://innoagency.ru/files/20200615_%D0%9F%D0%A3%D0%91%D0%9B_%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81.pdf (дата обращения: 10.03.2021).
127. Образование в условиях цифровой экономики. // Педагогическое образование в современном мире. 2018. № 2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/nelzya-prosto-vezyat-i-ocifrovat> (дата обращения: 06.03.2021).

128. Общенациональный план действий, обеспечивающих восстановление занятости и доходов населения, рост экономики и долгосрочные структурные изменения в экономике (одобрен на заседании Правительства РФ 23 сентября 2020 г. (протокол N 36, раздел VII) N П13-60855 от 2 октября 2020 г.). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74678576/> (дата обращения: 22.03.2021).
129. Одинцова М.А., Радчикова Н.П., Степанова Л.В. Оценка пандемии COVID-19 россиянами с разным уровнем жизнестойкости // Российский психологический журнал. 2020. Т. 17. № 3. С. 76-88. doi: 10.21702/rpj.2020.3.6
130. Ожиганова М.В. Нормативно-правовые основы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Материалы XII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке (НИТО -2019). Екатеринбург, 25 февраля 2019 г. Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург). 2019.
131. Онлайн-образование (рынок России).17.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)) (дата обращения: 15.03.2021).
132. Онлайн-торговля в России выросла до рекордных ₽1,66 трлн. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.rbc.ru/technology_and_media/03/06/2019/5cf3dab29a79477329e7a402 (дата обращения: 15.03.2020).

133. Ослякова И.В., Удалова Н.В., Йоффе Н.Е., Абайдуллина О.С. Проблемы образовательной деятельности в цифровой среде // Человеческий капитал. 2021. № 1 (145). С. 66-72.
134. Островский Д.И., Иванова Т.И. Влияние новой коронавирусной инфекции COVID 19 на психическое здоровье человека (обзор литературы). //Омский психиатрический журнал. 2020. №2-1S (24). Специальный выпуск. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-novoy-koronavirusnoy-infektsii-COVID-19-napsihicheskoe-zdorovie-cheloveka-obzor-literatury/viewer> (дата обращения: 22.03.2021).
135. Перспективы цифровой трансформаций в России. 15.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8._%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf (дата обращения: 12.02.2021).
136. Петриков А. В. Комплексное развитие сельских территорий Российской Федерации / Аналитический вестник «О мерах Правительства Российской Федерации по устойчивому развитию сельских территорий». 2019. № 5 (719). [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/fV8r8gzDXFGzsQw7uM6mjTxVntVkecA2.pdf> (дата обращения 20.03.2021).
137. Пич Е. Карантин во всех российских школах начинается с 23 марта. 18.03.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.1tv.ru/news/2020-03-18/382190-karantin_vo_vseh_rossiyskih_shkolah_nachinaetsya_s_23_marta (дата обращения: 18.03.2020).

138. Плотников А.Н. Экономика строительства: учебное пособие / А.Н. Плотников. – Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2016. – 288 с.
139. Попов А.В., Соловьева Т.С. Устойчивость положения работников в условиях пандемии COVID-19: опыт международных исследований. // Управление. 2020. Т. 8. № 4. С. 101–108. DOI: 10.26425/2309-3633-2020-8-4-101-108
140. Попова С.М. Скрытая эксплуатация пользователей цифровых платформ как норма техномира: к постановке проблемы для социальных исследований. // Конфликтология/nota bene. 2020. № 2. С. 11–24.
141. Постановление Госкомитета России по высшему образованию от 31 мая 1995 года № 6. «О состоянии и перспективах создания единой системы дистанционного образования в России». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: docs.cntd.ru>document/9027391 (дата обращения: 15.03.2021).
142. Пошехонова Г.В. Современные приоритеты развития молодежного предпринимательства / Г. В. Пошехонова, А. С. Тылис. // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы VI Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 27–28 апреля 2020 г.): в двух томах. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. Т. 1. С. 213-218.
143. Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 года № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий». // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2005. № 32.
144. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=278297> (дата обращения: 14.03.2021).

145. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 14 марта 2020 г. № 397 [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348668/ (дата обращения: 30.02.2021).
146. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/> (дата обращения: 30.02.2021).
147. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года / Минсельхоз России; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 140 с.
148. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». / Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
149. Прохорова М.П., Ваганова О.И. Участие преподавателей вуза в разработке открытых онлайн-курсов. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1. № 5 (62). С. 90-103. doi: 10.24411/2224-0772-2019-10033.
150. Рвачев Л.А. Эксперимент по машинному прогнозированию эпидемии гриппа. / Доклады Академии наук СССР. 1971. Т. 198. № 1. С. 68-70.
151. Реакция систем высшего образования и национальных правительств на вызовы пандемии: Доклад No 64. 2020. [С. Марджинсон; Е.О. Карпинская; К.А. Кузьмина; А.Н. Ларионова; И.А. Бочаров]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2020. – 72 с.
152. Регионы России. Социально-экономические показатели. // Стат. сб. – Москва: Росстат, 2018. – 1162 с.

153. Рейтинг российских регионов по уровню безработицы. 15.03.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ria.ru/20210315/bezrabotitsa-1601181760.html?in=t> (дата обращения: 15.03.2021).
154. Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях: к IX Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и глобализация», Москва, 1–3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.
155. Росстат сообщил о 800 тыс. новых безработных в нерабочем апреле [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/26/05/2020/5ecd298c9a79473f80719596?fromtg=1>. (дата обращения: 08.06.2020).
156. Рощин С.Ю., Рудаков В.Н. Влияние "качества" вуза на заработную плату выпускников // Вопросы экономики. 2016. № 8. С. 74-95. doi: 10.32609/0042-8736-2016-8-74-95
157. Рощина Я.М., Рощин С. Ю., Рудаков В. Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС): опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 174-199.
158. Руткаускас Т.К., Руткаускас К.В., Чашин М.Р. Интегрированный портрет потребителя в условиях развития устойчивых взаимоотношений на рынке жилищно-коммунальных услуг // Журнал: Жилищные стратегии. 2020. Том 7. № 2. С. 181–208.
159. Рынок труда после пандемии будет расти. ВЦИОМ. 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/rynok-truda-posle-pandemii-budet-rasti> (дата обращения 10.03.2021).

160. Рынок труда изменился за несколько недель: как коронавирус повлиял на кадровый вопрос. 23 марта 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://klops.ru/comments/2020-03-23/210492-kuriery-smm-schiki-buhgaltery-kakie-professiistali-vostrebovany-vo-vremya-koronavirusa> (дата обращения 10.03.2021).
161. Рязанцев С.В., Вазиров З.К., Гарибова Ф.М. "Зависшие на границах" между Россией и родиной: мигранты из стран Центральной Азии во время пандемии COVID-19 // Научное обозрение. 2020. Серия 1: Экономика и право. № 3. С. 45–58.
162. Сайт Японского института стресса. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: // <https://www.jstss.org/ptsd/COVID-19/page01.html>(дата обращения 10.03.2021).
163. Самохин И.С., Сергеева М.Г., Соколова Н.Л., Марченко Е.А. Содержание понятия «эффективность образования» в контексте инклюзивных тенденций современной школы. // Научный диалог. 2018. №1. С. 278–288.
164. Сапрыкина Д.И., Волохович А.А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей // Факты образования № 4 (29). – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 32 с.
165. Саттарова О.Е., Ярыгина Т.И. Анализ затрат на обучение с использованием дистанционных технологий. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14186> (дата обращения: 21.03.2021).
166. Свирежев Ю.М. Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии. – М.: Наука, 1987. – 368 с.
167. Семенова Т.В., Вилкова К.А., Щеглова И.А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. 2018. № 2.

[Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-massovyh-otkrytyh-onlayn-kurov-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 07.08.2019).

168. Семенова Т.В. Барьеры при прохождении массовых открытых онлайн-курсов. / Т.В. Семенова, Л.М. Рудакова. // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2015. № 3. С. 36-48. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://wciom.ru/fileadmin/file/monitoring/2015/127/2015_127_4_Semenova_Rudakova.pdf (дата обращения: 07.03.2021).
169. Сергеева Ю. Вся статистика интернета и соцсетей на 2021 год – цифры и тренды в мире и в России. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 03.03.2021).
170. Синякова М.Г., Шевелева И.Г. Об исследованиях психологической безопасности личности сотрудника МЧС. // Международный журнал экспериментального образования. 2020. № 2. С. 45-49.
171. Склад М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски. // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61). С. 103-114.
172. Скотникова И.Г., Егорова П.И., Огаркова Ю.Л., Жиганов Л.С. Психологические особенности переживания неопределенности при эпидемии COVID-19 // Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2020. Том 5. № 2(18). С. 245-268.
173. Собрание законодательства РФ. 1996. № 3. Ст. 150.
174. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области высшего

образования (Ташкент, 27 июля 1995 года) // Бюллетень международных договоров. 1996. С. 37-41.

175. Соглашение о координации работ в области информатизации систем образования государств - участников Содружества Независимых Государств (Ашхабад, 22 ноября 2007 года) // Бюллетень международных договоров. 2009. № 5. С. 3–5.

176. Солдатов А. Вершители судеб. Как пандемия изменила научные практики и роль ученых в мире. 10.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/nauka/10218489>(дата обращения: 13.03.2021).

177. Сологубова Г.С. К вопросу о цифровизации экономики и проблемах рынка труда // Цифровая экономика. 2018. № 2 (2). С. 50-62. doi: 10.34706/DE-2018-02-05

178. Средний возраст педагогов в российских школах превышает 50 лет. // Вести образования от 11 апреля 2019 года. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://vogazeta.ru/articles/2019/4/11/teacher/7071sredniy_vozrast_pedagogov_v_rossiyskih_shkol_ah_prevyshaet_50 лет (дата обращения: 28.02.2021).

179. Старостина Ю. Росстат измерил «невидимую» экономику России. Какие отрасли глубже всего ушли в тень. 29.08.2019. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/29/08/2019/5d651ed89a79474a0d725030>(дата обращения: 07.09.2019).

180. Стародубцев В.А. Персонализация виртуальной образовательной среды. // Педагогическое образование в России. 2015.[Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/moocs-dolzhen-smotret-v-storonu-rasshireniya-svoey-adaptivnosti>. (дата обращения: 10.03.2021).

181. Статистика зарплат в России/ГородРабота.ru. 2021, февраль. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://gorodrabot.ru/salary?l=%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F#salary-statistics-chart-item-4> (дата обращения 10.03.2021).
182. Статистический сборник «Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России». Интернет-портал Росстата. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.03.2021).
183. Статистический сборник «Социальное положение и уровень жизни населения России». Интернет-портал Росстата. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.03.2021).
184. Стоимость высшего образования в вузах Москвы. Инвестиции в будущее. 2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://aif.ru/boostbook/stoimost-vysshego-obrazovaniya.html> (дата обращения: 12.03.2020).
185. Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.12.2016 № 80-р.
186. Сысоев Т. Как справиться с психологическими вызовами пандемии. Интервью с учеными-психологами. 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://expert.ru/expert/2020/16/kak-spravitsya-s-psihologicheskimi-vyzovami-pandemii/> (дата обращения: 16.03.2021).
187. Тагаров Б.Ж. Влияние статистической дискриминации на поведение работников на рынке труда с асимметричной информацией // Экономика труда. 2019. № 2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-statisticheskoy-diskriminatsii-na-povedenie-rabotnikov-na-rynke-truda-s-asimmetrichnoy-informatsiey> (дата обращения: 15.03.2021).

188. Тенденции в развитии рынка онлайн образования. 31.01.2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/mr/education/Online_education.htm (дата обращения: 15.03.2021).
189. Тимохина А.А. Рынок труда после пандемии коронавируса // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 63-4. С. 97–102.
190. Толкачев С.А., Морковкин Д.Е. Тренды цифровизации обрабатывающих отраслей промышленности Германии и России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 218. № 4. С. 260-272.
191. Токтарова В. И., Пантурова А.А. Педагогическое проектирование сценария обучения в электронной информационно-образовательной среде на основе познавательных стилей // Высшее образование сегодня. 2014. № 3. С. 92-96.
192. Третьякова В. С. Исследование рынка труда – вектор прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи // Профессиональное образование и рынок труда. 2020. № 2. С. 122.
193. Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://sverdl.gks.ru> (дата обращения: 15.03.2021).
194. Уральский федеральный округ: полгода в условиях пандемии / под общей редакцией д-ра экон. наук Ю. Г. Лавриковой; кол. авт.; Институт экономики УрО РАН. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. – 86 с.
195. Ушачев И.Г., Бондаренко Л. В. Устойчивое развитие сельских территорий: проблемы и их решение. // Аналитический вестник «О мерах Правительства Российской Федерации по устойчивому развитию сельских территорий». 2019.

№ 5 (719). [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/fV8r8gzDXFGzsQw7uM6mjTxVntVkecA2.pdf> (дата обращения 20.03.2021).

196. Фатеева Н. Б. Особенности подготовки кадров для АПК Свердловской области. // Аграрный вестник Урала. 2020. № 08 (199). С. 80-89. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-199-8-80-89.

197. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 16.03.2021).

198. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ (ред. от 08.06.2020) «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета. 2012. № 303, 31.12.2012. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>. (дата обращения: 15.03.2021).

199. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» // Проект «Стратегия 24». [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 09.03.2021).

200. Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России AGROEXPORT. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://aemcx.ru/%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-2021/> (дата обращения: 22.03.2021).

201. Федосенко Е.В. Духовный фактор психологического здоровье педагога: проблема или ресурс? // В сборнике: Современная образовательная психология в подготовке специалистов помогающих профессий: актуальные проблемы теории и практики оказания помощи другим // Под ред. Э.В. Котляровой. 2019, с. 11-15.
202. ФОМ (2020). Проект корона-ФОМ. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://u.fom.ru/k-fom-all> (дата обращения: 15.03.2021).
203. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10 (118). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-ee-vliyanie-na-rossiyskuyu-ekonomiku-i-obschestvo-preimuschestva-vyzovy-ugrozy-i-riski> (дата обращения: 16.03.2021).
204. Хачатурян А. Проблема безработицы в цифровой экономике. 10.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.inesnet.ru/article/problema-bezraborticy-v-cifrovoj-ekonomike/> (дата обращения: 16.03.2021).
205. Хуршудян А. Л., Соловьев А. А. Юридическая природа онлайн-курсов и правовые проблемы их использования в образовательной деятельности университетов // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2021. Право. Т. 11. № 4. С. 903-918. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://doi.org/10.21638/spbu14.2020.405> (дата обращения: 16.03.2021).
206. Хрусталева А. Поправки к дистанционному образованию. Семь вопросов к новому законопроекту. 07.03.2020 / РИА Новости. [Электрон. ресурс]. // Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/07/03...popravki...>

207. Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (МООС) как образовательной технологии // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2015. № 2. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-harakteristiki-massovyh-otkrytyh-onlayn-kursov-mooc-kak-obrazovatelnoy-tehnologii> (дата обращения: 21.03.2021).
208. Цапенко И.П. Трансграничные передвижения талантов и вызовы новых кризисов // Южно-российский журнал социальных наук. 2020. Т. 21. № 2. С. 42–61.
209. Цели устойчивого развития ООН. 2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/education/> (дата обращения: 10.03.2021).
210. Церковский А.Л. Современные взгляды на проблему стрессоустойчивости. //Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2011. Т. 10. № 1. С. 6.
211. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева [и др.]. 2019 // Аналитический центр НАФИ. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/10/digit-ped.pdf> (дата обращения: 05.09.2020).
212. Цифровая экономика: 2020: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 112 с.
213. Цифровизация образования. Фонд национальные ресурсы образования. – М.: Российское общество «Знание», 2018. – 36 с.

214. Цифровые технологии. 24.07.2019. [Электронный ресурс]. //Режим доступа: <https://mentalar.ru/cifrovye-tehnologii/>(дата обращения: 16.03.2021).
215. Цыганкова И.В., Круглова Ю.В., Батарин И.В. Формирование сегмента высококвалифицированной рабочей силы на рынке труда в условиях цифровой экономики. /В сборнике: Актуальные проблемы труда и развития человеческого потенциала. Вузовско-академический сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 2018, с. 178-182.
216. Чекалина Т. А., Тумандеева Т. В., Максименко Н. В. Основные направления и перспективы развития онлайн-обучения // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. № 3 (31). [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-i-perspektivy-razvitiya-onlayn-obucheniya> (дата обращения: 25.02.2021).
217. Чепуренко А. Вынужденная дистанция: каким будет общество после пандемии. 01.04.2020. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/opinions/society/01/04/2020/5e8306e79a79473434a103da>. (дата обращения: 03.03.2021)
218. Чередниченко Г. А. Выпускник на рынке труда (по материалам опроса Росстата). // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 4. С. 96-107. DOI 10.24411/2307-4264-2019-10412
219. Чернышов Л.Н. Основы формирования отраслевой системы профессиональных квалификаций в ЖКХ. / Л.Н. Чернышов, А.А. Збрицкий, Т.А. Ивчик // Экономика строительства. 2020. № 6(66). 2020. С. 3-13.
220. Чжан Синь. Наследие образования в СССР (философская оценка) / в кн. Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник. Вып. 2. Ч. 2 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В. И. Герасимов. – М., 2018. – 1040 с.

221. Что будет с ecommerce в 2021, 2022 и 2023? Описываем непростое, но интересное будущее. 20.01.2021. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://oborot.ru/articles/chto-budet-s-ecommerce-v-2021-2022-i-2023-i127977.html> (дата обращения: 16.03.2021).
222. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с.
223. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Эксмо» (Top Business Awards), 2016. – 138 с.
224. Шевелева Н.А. Проблемы правового регулирования использования онлайн-курсов в образовательном процессе (в реализации основных образовательных программ) // Ежегодник российского образовательного законодательства. 2017. Т. 12. С. 60-77.
225. Шмелев А.Г. Практическая тестология: тестирование в образовании, прикладной психологии и управлении персоналом. – Москва: Маска, 2013. – 687 с.
226. Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2016. № 8 (30). С. 1-4.
227. Штайн Р. Поддержка онлайн-инициатив в образовании // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 188-198.
228. Штычно Д.А., Константинова Л.В., Гагиев Н.Н. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски //

Открытое образование. 2020. Т.24. № 5. С. 72-81. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2020-5-72-81>

229. Шурухина Т.Н., Довгаль Г.В., Глухих Е.В., Ключников Д.А. Анализ первых результатов перехода российского образования на дистанционные форматы в период мировой пандемии COVID-19 // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=30265> (дата обращения: 20.03.2021).
230. Шутина Ю.В., Вапнярская О.И. Разработка и внедрение системы онлайн-продаж в гостиничном бизнесе в период пандемии COVID-19. // Молодой ученый. 2021. № 1 (343), с. 148–156.
231. Щербак Е.Н. Мировой рынок высшего образования. Препринт Московского государственного открытого университета имени В.С. Черномырдина. – М.: 2009. – 13 с.
232. Эксперты оценили влияние коронавируса на рынок труда в мире. 29.04.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://ria.ru/20200429/1570746746.html> (дата обращения: 08.06.2020).
233. Эпидемия коронавируса: воздействие на сферу образования. Дайджест. Подготовлен Департаментом международного и регионального сотрудничества СП РФ. 2020. – 14 с.
234. Яркова Т.М. Состояние кадрового обеспечения сельского хозяйства России. // Пермский аграрный вестник. 2015. № 12. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kadrovogo-obespecheniya-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 20.03.2021).
235. Amazon открыл в Сиэтле первый магазин без касс и продавцов. 2014. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://daily.afisha.ru/news/14104->

amazon-otkryl-v-sietle-pervyy-magazin-bez-kass-i-prodavcov/(дата обращения 10.03.2020).

236. 7 негативных последствий коронавируса для мировой экономики. 12 марта 2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247438> (дата обращения: 05.06.2020).

237. 10 ключевых технологий последнего десятилетия. 18.12.2020. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/skillfactory/blog/533668/><https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247438> (дата обращения: 16.03.2021).

238. Abbakumov D., Desmet P. & Van den Noortgate W. (2020). Psychometrics of MOOCs: Measuring Learners' Proficiency. *Psychologica Belgica*. 2020. Vol. 60. No 1, pp. 115–131. DOI: <http://doi.org/10.5334/pb.515>

239. Abdo M.S., Shah K., Wahash H.A., Panchal S.K. On a comprehensive model of the novel coronavirus (COVID-19) under Mittag-Leffler derivative. // *Chaos, Solitons & Fractals*. 2020. Vol.135:109867, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109867

240. Abrami Bernard, Bures Borokhovski, & Tamim. Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice // *Journal of Computing in Higher Education*. 2011. December. No. 23 (2-3), pp. 82-103.

241. Afshari M., Bakar K. A., Wong Su Luan, Samah B.A., Fooi F.S. Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communication Technology. // *International journal of instruction*. 2009. V. 2. No 1, pp. 76-104.

242. Aguaded Gómez, J.I. The MOOC Revolution: A New Form of Education from the Technological Paradigm? // *Comunicar*. 2013. No. 41, pp. 7–8.

243. Ainslee J. Digitization of Education in the 21st Century. 28 April, 2018. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digitization-of-education-21st-century> (date of request: 01.02.2021).
244. Aggarwal A., Freguglia R., Johnes G., Spricigo G., Education and Labour Market Outcomes. // Evidence From India. December 2010. [Electronic resource]. // Access mode: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1744058 (date of request: 28.05.2016).
245. Alina Mariuca Ionescu. How does education affect labour market outcomes? // Review of Applied Socio-Economic Research. 2012. V. 4, No 2, pp. 130-145. [Electronic resource]. // Access mode: <http://www.reaser.eu> (date of request: 17.11.2019).
246. Astratova Galina V. Overview of the Consumer Behavior Study in the Markets of Food Products (1998-2018), Based on the Author's Interpretation of the Consumer's Requirements in the System of Values that Influence on the Consumer Market Behavior. // Proceedings of Business and Economic Studies. Publication online: Published on November 29, 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/PBES/article/view/628>. (date accessed: 05.01.2019).
247. Babanskaya O.M., Mozhaeva G.V., Zakharova U.S. Integrating MOOCs into the system of lifelong learning: TSU experience. // In: EDULEARN16 Proceedings 8th International Conference on Education and New Learning Technologies July 4th-6th, 2016, Barcelona, Spain, pp. 4353-4360.
248. Bailey N.T.J. The Mathematical Theory of Infectious Diseases and Its Application. – Griffin, London, 1975.
249. Baldwin Richard. Trade and Industrialization after Globalization's Second Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain Are Different and Why It

Matters. // NBER Working Paper. 2011. 17716, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

250. Barber M., Donnelly K., Rizvi S., Summers L. An avalanche is coming: Higher education and the revolution ahead. // Institute for Public Policy Research. 2013. – London, 78 p.
251. Barlow N.S., Weinstein S.J. Accurate closed-form solution of the SIR epidemic model. // *Physica D: Nonlinear Phenomena*. 2020. Vol. 408: 132540, doi: 10.1016/j.physd.2020.132540
252. Basovskiy A.E. Break-even Issue of Educational Institutions / A.E. Basovskiy, V.A. Panin // *Proceedings of the Tula State University. Economic and Legal sciences*. 2013. No 3/11, pp. 12-19.
253. Becker G.S. Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. National Bureau of Economic Research. – New York, 1964.
254. Becker G.S. Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. /3rd ed. National Bureau of Economic Research. – Chicago, 1993.
255. Belanger Y., Thornton J. Bioelectricity: A Quantitative Approach. Duke University's First MOOC. [Electronic resource] // Access mode: https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6216/Duke_Bioelectricity_MOOC_Fall2012.pdf (date of request: 8 April 2018).
256. Borbasova Z.N., Sedlarski T., Bezler O.D. Analysis of the modern interaction of the labor market and the professional education in Kazakhstan // *Bulletin of Karaganda University. Economy Series*. 2019. Vol. 93. No 1, pp. 98-105.
257. Brennan J. (ed). The social role of the contemporary university: contradictions, boundaries, and change. In: *Ten Years on: changing education in a changing world*.

Center for Higher Education Research and Information, Open University Press, Maidenhead, UK, 2004, pp. 23-54.

258. Bridges D. Enterprise and liberal education // *J Philos Educ.* 1992. Vol. 26. No 1, pp. 91-98.
259. Brown K. and Lally V. It isn't adding up: The gap between the perceptions of engineering mathematics students and those held by lecturers in the first year of study of engineering // 10th annual International Conference of Education, Research, and Innovation – ICERI2017 Proceedings, Seville, Spain, 16-18 November 2017. Valencia: IATED., pp. 317–321.
260. Brynjolfsson Erik, and Andrew McAfee. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.* –New York: W. W. Norton, 2014. – 440 p.
261. Brunsson N., Wedlin L. *Competition for Status: The Example of Universities.* 2016. Communication at the Competition(s) Workshop at the Copenhagen Business School, for the 'Performances of Value: Competition and Competitions Inside and Outside Markets' project, supported by the Leverhulme Trust and led by David Stark.
262. Brunsson N., Sahlin-Andersson K. 2000 *Constructing Organizations: The Example of Public Sector Reform.* // *Organization Studies.* 2000. Vol. 21, pp. 721-746.
263. Bystrova T., Larionova V., Sinitsyn E., Tolmachev A. *Uchebnaya analitika MOOK kak instrument prognozirovaniya uspešnosti obuchayushchikhsya* [Learning Analytics in Massive Open Online Courses as a Tool for Predicting Learner Performance]. // *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow.* 2018. No 4, pp. 139-166. [Electronic resource] // Access mode: <http://dx.doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-139-166> (date of request: 28.05.2019).

264. Calderon Angel. Massification of higher education revisited. Melbourne, Australia. 2018. [Electronic resource] // Access mode: https://www.academia.edu/36975860/Massification_of_higher_education_revisited (date of request: 21.03.2021).
265. Carl B. F., Michael A.O. The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? 2013. 17 September – 72 p. [Electronic resource] // Access mode: https://docviewer.yandex.ru/view/1130000044971522/?page=1&*=%2B%2F4e20UeDdxJdyhrcMxbCHvkX%2Fp7InVybcI6Imh0dHBzOi8vd3d3Lm94Zm9yZG1hcnRpbj5veC5hYy51ay9kb3dubG9hZHMvYWNhZGVtaWMvVGhlX0Z1dHVyZV9vZl9FbXBsb3ltZW50LnBkZiIsInRpdGxlljoiVGhlX0 (date of request: 16.03.2021).
266. Castano J., Punie Y., Inamorato A., et al. How are Higher Education Institutions Dealing with Openness? A Survey of Practices, Beliefs, and Strategies in Five European Countries // Institute for Prospective Technological Studies, JRC Science for Policy Report. 2016, EUR 27750 EN.
267. Chakraborty T., Ghosh I. Real-time forecasts, and risk assessment of novel coronavirus (COVID-19) cases: A data-driven analysis. // Chaos, Solitons & Fractals. 2020. Vol.135: 109850, doi:10.1016/j.chaos.2020.109850
268. Chinoracký R., Čorejová T. Impact of digital technologies on labor market and the transport sector // Transportation Research Procedia, 2019, No. 40, pp. 994-1001. DOI: 10.1016/j.trpro.2019.07.139
269. Ceylan Rahmiye Figen, Ozkan Burhan, Mulazimogullari Esra. Historical evidence for economic effects of COVID-19. // The European Journal of Health Economics. 04 June 2020. [Electronic resource.] // Access mode: DOI 10.1007/s10198-020-01206-8 (date of request: 05.06.2020).
270. Corejova T., Al Kassiri M. The Power of Knowledge-Intensive Services. In: 4th International Conference on Social Sciences and Society (ICSSS 2015), Paris,

FRANCE, 2015, Book Series: Advances in Education Research. Vol. 70, pp. 354-357

271. COVID-19 and Higher education: today and tomorrow. UNESCO. 2020.[Electronic resource] // Access mode: [https://iau-aiu.net/COVID-19- Higher-Education-challenges-and-responses](https://iau-aiu.net/COVID-19-Higher-Education-challenges-and-responses) (date of request: 27.01.2021).
272. COVID-19 Related Travel Restrictions. A Global Review for Tourism. Eighth Report as of 2 December 2020. [Electronic resource] // Access mode: <https://webunwto.s3.eu-west-1>(date of request: 27.01.2021).
273. Crocker Linda M, and James Algina. Introduction to Classical and Modern Test Theory. – New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1986. Print.
274. Deev M.V., Glotova T.V, Krevskiy I.G. Individualized Learning Trajectories Using Distance Education Technologies. // Creativity in Intelligent, Technologies and Data Science. Ser.: Communications in Computer and Information Science. 2015. Part XI. Vol. 535, pp. 778–792.
275. Desclaux A., Badji D., Ndione AG. Accepted monitoring or endured quarantine? Ebola contacts' perceptions in Senegal // Soc Sci Med. 2017.
276. Digital 2020 Global Overview Report. [Electronic resource]. // Access mode: <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media> (date of request: 01.03.2021).
277. Dhawal Shah. Monetization Over Massiveness: Breaking Down MOOCs by the Numbers in 2016 // Ed Surge, December 29. – 2016.
278. Dobo N. A new “MicroMasters” online learning program offered by major universities. 2017.[Electronic resource]. // Access mode: <http://hechingerreport.org/new-micromasters-online-learning-program-offered-major-universities> (date of request: 10.02.2021).

279. Doeringer P., Piore M. Internal Labor Markets and Manpower Analysis. – New York: Heath Lexington Books, 1980. 7-th printing.
280. Driessche P., Watmough J. Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. // Mathematical Biosciences. 2020. Vol.180, pp. 29-48, doi: 10.1016/S0025-5564(02)00108-6
281. Dvořák M., Rovný P., Grebennikova V., Faminskaya M. Economic impacts of COVID-19 on the labor market and human capital. // Terra Economicus. 2020. No 18(4), pp. 78-96. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-4-78-96
282. Dvorkin Maximilliano. The Impact of COVID-19 on Labor Markets across the U.S. Monday, April 13, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/april/impact-COVID-19-labor-markets-us> (date of request: 22.03.2021).
283. Education at a Glance 2016. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource]. // Access mode: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2016_eag-2016-en#page1 (date of request: 27.07.2020).
284. Education at a Glance 2019. OECD indicators. / OECD publishing. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en (date of request: 03.03.2021).
285. Education: From disruption to recovery. 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://en.unesco.org/COVID19/educationresponse> (date of request: 03.03.2021).
286. Espeland W. Narrating Numbers. / In Rottenburg R., Merry S.E., Park S. - J., Mugler J. (eds.). The World of Indicators: The Making of Governmental Knowledge through Quantification. 2015. – Cambridge: Cambridge University Press, pp. 56–75.

287. Este Jonathan. How coronavirus measures have worked around the world. March 18. 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://theconversation.com/how-coronavirus-measures-have-worked-around-the-world-133933> en (date of request: 14.03.2021).
288. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L. & García-Peñalvo, F.J. From massive access to cooperation: lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2016. Vol. 24. No 13.
289. Fedirko D. 8 Top Trends of Digital Transformation in Higher Education. 24 March. 2019. [Electronic resource] // Access mode: <https://elearningindustry.com/digital-transformation-in-higher-education-8-top-trends>. (date of request: 21.05.2020).
290. Freitas S. I., Morgan J., Gibson D. Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision // *British Journal of Educational Technology*. 2015. Vol. 46. No 3, pp. 455-471.
291. Gangl M. Education and Labour Market Entry across Europe. // *The Impact of Institutional Arrangements in Training Systems and Labour Markets*. Mannheim. 2000. No. 25.
292. Garfin D. R., Silver R. C., Holman E. A. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure // *Health Psychology*. 2020. Vol. 39(5), pp. 355–357. <https://doi.org/10.1037/hea0000875>
293. Gemelas J., Davison J., Keltner C. Inequities in Employment by Race, Ethnicity, and Sector During COVID-19. // *Journal of racial and ethnic health disparities*, 2021. DOI: 10.1007/s40615-021-00963-33.
294. Gensler. Only 12 % of U.S. workers want to work from home full-time. Most want to return to the workplace, but with critical changes. // Gensler Research

Institute. 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.gensler.com/uploads/document/695/file/Gensler-US-Work-From-Home-Survey-2020-Briefing-1.pdf> (date of request: 15.03.2021)

295. Gilbert Nestor. 19 Higher Education Trends for 2020/2021: Latest Forecasts to Watch Out For. [Electronic resource]. // Access mode: <https://financesonline.com/trends-in-higher-education/> (date of request: 20.05.2020).
296. Goyal M. Aggregating evaluation using dynamic weighted intuitionistic fuzzy approach for concept sequencing in an e-learning system / M. Goyal, A. Choubey, D. Yadav. // International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation. 2016. No 7(1), pp. 44-65.
297. Guo P.J., Kim J., Rubin R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. // First ACM Conference on Learning&Scale - 2014, Atlanta, GA, USA, 04-05 March 2014. New York: ACM, pp. 41-50.
298. Hasse R., Krücken G. Competition and Actorhood: A Further Expansion of the Neo-Institutional Agenda. // Sociologia Internationalis. 2013. Vol. 51, pp. 181–205.
299. Haywood J., Macleod H. To MOOC or not to MOOC? / J. Haywood, H. Macleod. // Massive open online courses: The MOOC revolution. 2014, pp. 46.
300. Hewison K., Tularak W. Thailand, and precarious work: An assessment. // American Behavioral Scientist. 2013. Vol. 57. No 4, pp. 444-467.
301. Higher Education Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Trends, Analysis, Growth and Forecast 2016 – 2023. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.transparencymarketresearch.com/higher-education-market.html> (date of request: 17.03.2021).
302. Hollands F.M., Tirthali D. Why do institutions offer MOOCs? // Online Learning. 2014. Vol. 18. No 3.

303. Hollands F. M., Tirthali D. MOOCs: expectations and reality. Full report. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University, NY. 2014.[Electronic resource]. // Access mode:http://cbcse.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/MOOCs_Expectations_and_Reality.pdf (date of request: 23.03.2021).
304. Holon IQ. Report “Education in 2030”/ 2018, p.56. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.holoniq.com/2030/> (date of request: 20.05.2020).
305. Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. 2020. Vol. 12(4), pp. 331-335. <https://doi.org/10.1037/tra0000592>
306. How COVID-19 is Impacting Prospective International Students Across the Globe. QS Report. 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.qs.com/portfolio-items/how-COVID-19-is-impacting-prospective-international-students-across-theglobe/> (date of request: 20.09.2020).
307. Huang R.H., Liu D.J., Guo J., Yang, J.F., Zhao J.H., Wei X.F., Knyazeva S., Li M., Zhuang R.X., Looi C.K., & Chang T.W. Guidance on Flexible Learning during Campus Closures: Ensuring course quality of higher education in COVID-19 outbreak // Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University. 2020.— 35 p.
308. IsDB and ITFC Sign Agency Agreement to Support the COVID-19 Restore Program through Trade Finance and Line of Financing Operations. 21.02.2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.isdb.org/news/isdb-and-itfc-sign-agency-agreement-to-support-the-COVID-19-restore-program-through-trade-finance-and-line-of-financing-operations> (date of request: 14.03.2021).

309. Israel M.J. Effectiveness of Integrating MOOCs in Traditional Classrooms for Undergraduate Students // International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2015. Vol. 16. No 5, pp. 102-118.
310. Jacoby J. The Disruptive Potential of the Massive Open Online Course: A Literature Review // Journal of Open, Flexible and Distance Learning. 2014. No. 18(1), pp. 73–85.
311. Jansen D., Schuwer R. Institutional MOOC strategies in Europe. Status Report Based on a Mapping Survey Conducted in October-December 2014. EADTU, Netherlands, February 2015.
312. Kalleberg A.L., Hewison K. Precarious work and the challenge for Asia // American Behavioral Scientist. 2013. Vol. 57. No 3, pp. 271-288.
313. Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Learners to Develop Higher Education Teaching. // International Journal for Business Education. 2020. April. No 160, pp. 22-41. [Electronic resource]. // Access mode: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265949.pdf> (date of request: 12.02.2021).
314. Kingdom of Saudi Arabia MOOCs and Free Online Courses [[Electronic resource]. // Access mode: <https://www.mooc-list.com/countries/kingdom-saudi-arabia> (date of request: 12.02.2021).
315. Knight J. Updating the Definition of Internationalization. // International Higher Education. The Boston College Center for International Higher Education. 2003. No 33, pp. 290-305.
316. Kop R., Fournier H. and Mak S.F.J. A Pedagogy of Abundance or a Pedagogy to Support Human Beings? Participant support on Massive Open Online Courses. International Review of Research in Open and Distance Learning // Special Issue -

Emergent Learning, Connections, Design for Learning. 2011. Vol. 12. No 7, pp. 74-93.

317. Kromydas T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state, and future potential. // Palgrave Commun. 2017. V. 3. No 1, pp. 1-12. [Electronic resource]. // Access mode: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0001-8> (date of request: 08.03.2021).
318. Krücken G. Die Transformation von Universitäten in Wettbewerbsakteure. // Beiträge zur Hochschuleforschung. 2017. Vol. 39, pp. 10-29.
319. Kudryavtseva T., Skhvediani A., Arteeva V. Theoretical analysis on the effect of digitalization on the labor market // Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM. 2019. Vol. 1, pp. 672-679. DOI: 10.34190/KM.19.110
320. Kurmanov N.A., Mutaliyeva L.M., Aliyeva Zh.Zh. The interaction of the labor market and the higher education system in contemporary conditions // Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Economic Issue. 2019, pp. 93-99.
321. Larionova V., Semenova T., Bystrova T., Tretyakov V. Models of Using MOOCs in Higher Education: Organization and Finance Aspects // Proceedings of the 12th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED-2018), 05-07th March 2018, Valencia, Spain. Chova, LG., Martinez, AL. & Torres, IC. (ed.). International Academy of Technology, Education and Development, Publisher: IATED. – 9223-9229 pp. doi: 10.21125/inted.2018.
322. Larionova V.A., Tolmachev A.V., Sinitsyn E.V., Bystrova T.Y. Probabilistic Mathematical Modelling in Learning Analytics for Massive Open Online Courses // Paper Materials of the 1st China-Russian Scientific Readings «Urbanization Level, Rural Labor Transfer and Economic Growth in the XXI-st Century: Economic Models, New Technologies and Management Practices», dedicated to the 60th anniversary of Lanzhou University of Finance and Economics professor G.V.

Astratova and 20th anniversary of her scientific school “Theory, methodology and practice of marketing and marketing research” // Edited by Hao Jinlei, vice-president, Ph.D., professor G.V. Astratova, Dr. (Dr.) Ec., Ph.D. Techn., professor. – Lanzhou, 2019. – pp. 155-159.

323. Lee Yen Nee. 7 charts show how the coronavirus pandemic has hit the global economy. 24 April, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.cnbc.com/2020/04/24/coronavirus-pandemics-impact-on-the-global-economy-in-7-charts.html> (date of request: 10.03.2021).
324. Livingstone D.W. Education & jobs: Exploring the gaps. University of Toronto Press, Toronto, 2009.
325. Lola I.S., Bakeev M. Digital transformation in manufacturing: drivers, barriers, and benefits basic research program working papers. / Basic research program working papers series: science, technology, and innovation WP BRP 107/STI/2020. – 18 c.
326. Lundvall B.A. and Borrás S. The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy. Report based on contributions from seven projects under the TSER programme DG XII. Commission of the European Union, December 1997. [Electronic resource]. // Access mode: www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Lundvall%20Borras%201997.pdf (date of request: 23.03.2021).
327. Manikovskaya M.A. Digitalization of education: challenges to traditional norms and principles of morality. // Vlast I upravleniyenaVostokeRossii = Power and management in the East of Russia. 2019. No. 2 (87), pp. 100-106.
328. Marinoni Giorgio, Hilligje van't Land, Trine Jensen. The Impact of COVID-19 on Higher Education around the World. IAU Global Survey Report. [Electronic resource]. // Access mode: <https://iau-aiu.net/COVID19-Higher-Education-challenges-and-responses> (date of request: 12.03.2021).

329. Marquez Jennifer Rainey. The COVID-19 Data Plan: 3 Innovative Ways Johnson & Johnson Is Using Data Science to Fight the Pandemic. January 13, 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.jnj.com/innovation/how-johnson-johnson-uses-data-science-to-fight-COVID-19-pandemic> (date of request: 13.03.2021).
330. McKinsey & Company (2020). Reimagining the office and work life after COVID-19. 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/reimagining-the-office-and-work-life-after-COVID-19> (date of request: 15.03.2021).
331. Monitor: COVID-19 and the world of work. Seventh edition Updated estimates and analysis / ILO: publishing. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767028.pdf (date of request: 10.03.2021).
332. MOOC Market by Component (Platforms (XMOOC and CMOOC), Services), Course (Humanities, Computer Science and Programming, and Business Management), User Type (High School, Undergraduate, Postgraduate, and Corporate) and Region - Global Forecast to 2023. [Electronic resource.] // Access mode: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/massive-open-online-course-market-237288995.html> (date of request: 13.03.2020).
333. Mönnig A., Maier T., Zika G. Digitalisation and Its Effect on Wage Inequality. // Jahrbucher fur Nationalokonomie und Statistik 2019, No 239(3), pp. 363-398.
334. Moretti Enrico, and Per Thulin. 2013. Local Multipliers and Human Capital in the United States and Sweden. // Industrial and Corporate Change. 2013. Vol. 22. No 1, pp. 339-362.

335. Musselin Christine. New forms of competition in higher education. // Socio-Economic Review. 2018. July. Vol. 16 (3), pp. 657–683. [Electronic resource]. // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033> (date of request: 07.03.2021).
336. Ndairou F., Area I., Nieto J.J., Torres D.F.M. Mathematical modeling of COVID-19 transmission dynamics with a case study of Wuhan. // Chaos, Solitons & Fractals. 2020. Vol.135: 109846, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109846
337. NewtonDerek. Another problem with shifting education online: cheating. August, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://hechingerreport.org/another-problem-with-shifting-education-online-cheating/> (date of request: 15.03.2021).
338. Nonaka I., Takeuchi H. The company is the creator of knowledge. Origin and development of innovations in Japanese firms. – M.: Olimp-Business, 2011.
339. Now is ‘not the time’ to reduce funding for the World Health Organization in COVID-19 fight, urges Guterres. 14 April, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033> (date of request: 09.03.2021).
340. Person B., Sy F., Holton K. et al. Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak // Emerg Infect Dis. 2004.
341. Peter DeWitt. 6 Reasons Students Aren’t Showing Up for Virtual Learning. April, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.edweek.org/leadership/opinion-6-reasons-students-arent-showing-up-for-virtual-learning/2020/04> (date of request: 15.03.2021).
342. Pettinger Tejvan. Labour market regulation. 27 May 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.economicshelp.org/blog/164477/economics/labour-market-regulation/> (date of request: 21.03.2021).
343. Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. August 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020->

08/sg_policy_brief_COVID-19_and_education_august_2020.pdf (date of request: 15.03.2021).

344. Pomerol J.-C., Epelboin Y., Thoury C. Financing and Development of MOOCs // Chapter in MOOCs. 2015, pp. 71-82. <https://doi.org/10.1002/9781119081364.ch4>
345. Power K. The COVID-19 pandemic has increased the care burden of women and families // Sustainability: Science, Practice and Policy. 2020. Vol. 16. No 1, pp. 67–73. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1776561> (date of request: 15.03.2021).
346. Prime H., Wade M., & Browne D. T. Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic // American Psychologist. 2020. Vol.75. No 5, pp. 631-643. doi: 10.1037/amp0000660
347. PwC (2020). PwC US CFO Pulse Survey. [Electronic resource.] // Access mode: <https://www.pwc.com/us/en/library/COVID-19/pwc-COVID-19-cfo-pulsesurvey.html> (date of request: 15.03.2021)
348. Raifman J., Bor J., Venkataramani A. Association Between Receipt of Unemployment Insurance and Food Insecurity Among People Who Lost Employment During the COVID-19 Pandemic in the United States // Jama network open, 2021. No 4 (1), pp. 1-13.
349. Research on MOOCs: Trends and Methodologies Inmaculada Maiz Olazabalaga Carlos Castaño Garrido Urtza Garay Ruiz University of the Basque Country Received: 7 October 2015 / Accepted: 30 November 2016. [Electronic resource.] // Access mode: https://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_monograph1_2016/art_7.pdf (date of request: 15.03.2021).
350. Rugaber Christofer S. On why the explosive growth e-commerce could lead to more jobs. 29.10.2017. [Electronic resource]. // Access mode:

<https://www.gazettenet.com/Why-growth-of-e-commerce-could-mean-more-jobs-13413766> (date of request: 16.03.2021).

351. Sancho T., de Vries F. Virtual Learning Environments, Social Media and MOOCs: key elements in the conceptualisation of new scenarios in higher education. // Special Issue: Opening Up Education: the challenges for institutions offering online and blended learning. Research Papers from the EADTU conference. 2013. Open Learning. Vol. 28. No 3, pp. 166 -170.
352. Sinitsyn Evgeny V., Tolmachev Alexander V., Ovchinnikov Alexander S. Socio-economic factors in the spread of SARS-COV-2 across Russian regions. R-Economy. // Electronic Scientific Economic Journal. 2020. Vol. 6. No 3. <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.011>
353. Schleicher Andreas. The impact of COVID-19 on education insights from education at a glance 2020. // OECD 2020. – 31 pp. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-COVID-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>(date of request: 10.03.2021).
354. Schultz T. W. Investment in human capital / T. W. Schultz. // The American Economic Review. 1961. Vol. 51. No 1, pp. 1-17.
355. Segovia F., Moore J. L., Linnville S. E., & Hoyt R. E. Optimism predicts positive health in repatriated prisoners of war. // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. 2015. Vol. 7. No 3, pp. 222-228.
356. Sinitsyn Evgeny V., Tolmachev Alexander V., Ovchinnikov Alexander S. Socio-economic factors in the spread of SARS-COV-2 across Russian regions. R-Economy. // Electronic Scientific Economic Journal. 2020. Vol. 6. № 3. <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.011>

357. Sheth J.N., Newman B.I. and Gross B.L. Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications. Cincinnati, OH: South-Western Publishing Company, 1991.
358. Sheth J.N., Newman B.I., Gross B.L. Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values. // J. of Bus. Res. 1991. No 22, pp. 159–170.
359. Skidmore Chris. If universities shift online, we risk poorer students dropping out. 4 May. 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.theguardian.com/education/2020/may/04/if-universities-shift-online-we-risk-more-poorer-students-dropping-out> (date of request: 12.03.2021).
360. Sneader Kevin, Singhal Shubham. The next normal arrives: Trends that will define 2021 – and beyond. January 4, 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/the-next-normal-arrives-trends-that-will-define-2021-and-beyond> 1 (date of request: 10.03.2021).
361. Sprunt Barbara. Here's What's in the American Rescue Plan. 11 March, 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.npr.org/sections/coronavirus-live-updates/2021/03/09/974841565/heres-whats-in-the-american-rescue-plan-as-it-heads-toward-final-passage> (date of request: 14.03.2021).
362. Standing G. The Precariat: The New Dangerous Class (Bloomsbury Academic). 2011. – 209 pp.
363. State regulation of the labor market. 2021. [Electronic resource]. // Access mode: <https://eng.mentorbizlist.com/4038934-state-regulation-of-the-labor-market> (date of request: 21.03.2021).
364. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005). Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). 30 January 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of->

the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov). (date of request: 14.03.2021).

365. Surya T., Dewi C., Hendijani R.B. Key decision-making factors of MOOCs users towards paid MOOCs. // International Journal of Education Economics and Development. 2021. doi: 10.1504/IJEED.2021.10035306
366. TBS staff. Online Education: What you Need to Know. April 23, 2019. [Electronic source]. // Access mode: <https://thebestschools.org/online-education/> (date of request: 18.01.2021).
367. The Condition of Education 2020. Education Expenditures by Country. 2016. Chapter: 4. International Comparisons Section: Finances. [Electronic resource]. // Access mode: https://nces.ed.gov/programs/coe/pdf/coe_cmd.pdf (date of request: 17.03.2021).
368. The impact of the COVID-19 pandemic on education financing. May 2020. – 12 pp. [Electronic resource]. // Access mode: <http://pubdocs.worldbank.org/en/734541589314089887/COVID-and-Ed-Finance-final.pdf> (date of request: 15.03.2021).
369. The Future of Jobs Report 2018. 17 September 2018. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>. (date of request: 16.03.2021).
370. The World Bank. Official website. [Electronic resource]. // Access mode: https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?most_recent_value_desc=true (date of request: 10.03.2021).
371. The World University Rankings 2015-2016. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/1> (date of request: 22.01.2016).

372. The 2018 Open up Ed Trend Report on MOOCs (2018) D. Jansen; L. Konin`gs (Eds.). Maastricht, NL: EADTU. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.openuped.eu/images/Publications/The_2018_OpenupEd_trend_report_on_MOOCs.pdf (date of request: 23.03.2021).
373. Thomson I. Heidegger on ontological education, or: how we become what we are. // *Inquiry*. 2001. Vol. 44. No 3, pp. 243–268.
374. Trow M. Elite and mass higher education: American models and European realities. // National Board of Universities, Stockholm, 1979.
375. Trow M. From mass higher education to universal access // *The American advantage*. Minerva. 2000. Vol. 37. No. 4, pp. 303–328.
376. Tyler-Smith K. Early attrition among first time eLearners: a review of factors that contribute to drop-out, withdrawal and non-completion rates of adult learners undertaking eLearning programmes. // *Journal of Online Learning Teaching*. 2006. Vol. 2. No 2, pp. 73-85.
377. United Nations World Tourism Organization (UNWTO). Official website. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.unwto.org/> (date of request: 15.03.2021).
378. Umucu E., Lee B. Examining the impact of COVID-19 on stress and coping strategies in individuals with disabilities and chronic conditions. // *Rehabilitation Psychology*. Advance online publication. 2020. <https://doi.org/10.1037/rep0000328>
379. *Universities 2030: Learning from the Past to Anticipate the Future*. / Edited by Adam R. Nelson & Nicholas M. Strohl (University of Wisconsin-Madison). 2014. [Electronic resource]. // Access mode: <https://globalhighered.wordpress.com/2014/04/27/universities-2030-learning-from-the-past-to-anticipate-the-future/> (date of request: 01.12.2017).

380. Update from Cambridge International on May/June 2020 exams. 23 March, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.cambridgeinternational.org/news/news-details/view/update-from-cambridge-international-on-may-june-2020-exams-20200323/> (date of request: 15.03.2021).
381. VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems. // Policy Brief, OECD, Paris. 2020. – 9 pp. [Electronic resource]. // Access mode: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=132_132718-fdwmrqsgmy&title=VET-in-a-time-ofcrisis-Building-foundations-for-resilient-vocational-education-and-training-systems (date of request: 10.03.2021).
382. Vicky McKeever. The coronavirus is expected to have cost 400 million jobs in the second quarter, UN labor agency estimates. Jun 30, 2020. [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.cnbc.com/2020/06/30/coronavirus-expected-to-cost-400-million-jobs-in-the-second-quarter.html> (date of request: 15.03.2021).
383. Vladimirov I.S., Kamchatova E.Y., Burlakov V.V. Digitalization of the Labor Market in the Fourth Industrial Revolution. // Lecture Notes in Networks and Systems, 2021, vol 161, pp. 275-282. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60926-9_35
384. Watermeyer R., Crick T., Knight C., Goodall J. COVID-19 and digital disruption in UK universities: afflictions and affordances of emergency online migration. // Higher Education. 2021. No 81(3), pp. 623-641. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00561-y>
385. Weimer Leasa. 10 trends changing global higher education. Policy & Strategy. 26 July 2017 [Electronic resource]. // Access mode: <https://www.eaie.org/blog/10-trends-changing-global-higher-education.html> (date of request: 24.05.2020).
386. Wentzel E.S. Probability theory, Main edition of physical and mathematical literature. – Moscow: Publisher “Nauka”, 1969. – 224 pp.

387. Westerheijden D.F., Stensaker B., Rosa M.J. / eds. Quality assurance in higher education: Trends in regulation, translation, and transformation. 2007. Springer, Dordrecht, NL.
388. Whittle P. The outcome of a stochastic epidemic – a note on Bailey’s paper. // Biometrika. 1955. V.42, Issue 1-2, pp. 116-122. doi: 10.1093/biomet/42.1-2.116
389. World Development Report 2016: “Digital Dividends”. [Electronic resource]. // Access mode: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_ict4d2016_01_WDR_pptWorldBank_en.pdf (date of request: 03.03.2021).
390. World Trade Report 2019. The future of services trade. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf (date of request: 03.03.2021).
391. World University Rankings 2021. [Electronic resource]. // Access mode: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (date of request: 07.03.2021).
392. Xiaolei Zhang, Renjun Ma and Lin Wang. Predicting turning point, duration, and attack rate of COVID-19 outbreaks in major Western countries. // Chaos, Solitons & Fractals. 2020. Vol. 135. 109829, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109829
393. Yu C. Challenges and Changes of MOOC to Traditional Classroom Teaching Mode // Canadian Social Science. 2015. Vol. 11. No. 1, pp. 135-139.
394. Zschmidpeter R., Bungard P. Neue Arbeitswelten und zukunftsfähige Geschäftsmodelle. Wie nachhaltiges Unternehmertum gesellschaftlichen Mehrwert schafft// CSR und Geschäftsmodelle. Management-Reihe Corporate Social Responsibility/ P. Bungard (Hg.). Springer-Verlag GmbH. Deutschland, 2018.

[Electronic resource]. // Access mode: https://doi.org/10.1007/978-3-662-52882-2_2 (date of request: 02.06.2018).

395. 2017 Horizon Report. February 15, 2017. [Electronic resource]. // Access mode: <https://library.educause.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report> (date of request: 24.05.2020).



**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ И РЫНОК ТРУДА В ЦИФРОВОЙ
ЭКОНОМИКЕ: РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ
ИССЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. НАУЧНАЯ
МОНОГРАФИЯ**

Издательство «Перо»
109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29–33, стр. 15, ком. 536
Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36
Подписано к использованию 19.08.2021.
Объем 4,2 Мбайт. Электрон. текстовые данные. Заказ 729.